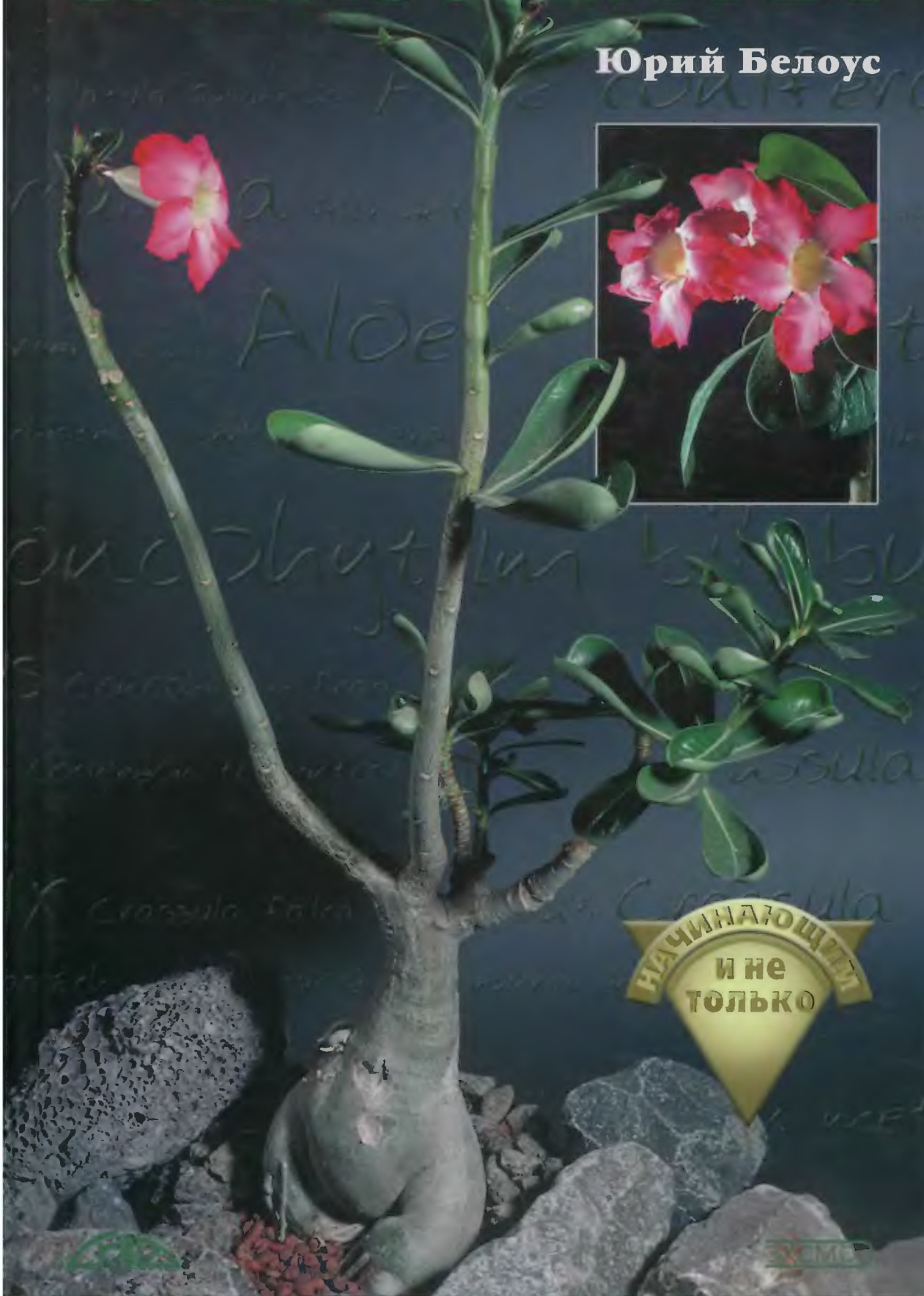


VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

СУККУЛЕНТЫ

Юрий Белоус



СОДЕРЖАНИЕ

ФОТО

Юрий Белоус

СУККУЛЕНТЫ

НАЧИНАЮЩИМ И НЕ ТОЛЬКО



МОСКВА Издательство ЭКСМО
ДОНЕЦК Издательство СКИФ
2003

Иллюстрации: Ю. Воевчика

Фотографии: И. Захарова

Б 43 Белоус Ю. Н.
Суккуленты начинающим и не только. — М.: Изд-во Эксмо;
Донецк: Изд-во СКИФ, 2003. — 320 с., илл.

ISBN 5-699-04538-4

ISBN 5-699-04653-4

«Суккуленты — многолетние растения с сочными, мясистыми листьями или стеблями, тип ксерофитов» Несколько строчек из Большого энциклопедического словаря, написанных сухим казенным языком, ничего не скажут человеку несведущему, но заинтересовавшемуся тем, что же это за «зверь» и «с чем его едят» Прояснить ситуацию и открыть любознательному читателю всю правду о таинственных растениях, скрывающихся за названием «суккуленты», поможет книга которую в данный момент вы держите в руках По словам самого автора, это издание не претендует на лавры научного труда никаких ботанических откровений и открытий в нем нет Более того, специалисты, возможно, станут критиковать его за излишнюю простоту в изложении тем, которые имеют под собой глубокое научное обоснование Но не является ли пресловутая «простота» тем достоинством, которое делает чтение чрезвычайно занимательным, а постижение серьезных истин, необходимых для достижения успеха в выращивании суккулентов, — неожиданно легким В процессе повествования автор избегает сухого назидательного тона — он просто делится своим многолетним опытом, излагает собственные мысли по тем или иным спорным вопросам, высказывает свое мнение, но право делать выбор, принимать окончательное решение всегда оставляет за читателем

Человек, написавший эту книгу, искренне верит, что найдутся люди (пусть их будет немного), способные затаив дыхание часами рассматривать причудливые скопления растительной массы с загадочным названием «суккуленты» Именно тем, кто обладает «даром» разглядеть удивительную красоту в растениях, выживающих там, где это сделать чрезвычайно трудно, и изменившихся в процессе эволюции до высшей степени похожежности на камни или творение рук человеческих, предназначена эта книга

ББК 28.59



Вступление

Когда мне предложили написать книгу о суккулентных растениях для тех, кто о них не знает ничего или почти ничего, первой мыслью было отказаться и не морочить себе голову, пытаясь объяснить читателям, что же такое суккуленты и «с чем их едят». Дабы не огорчать издателя и в надежде на то, что за отведенное мне на раздумье время найдется какой-нибудь энтузиаст, который пожелает взяться за выполнение столь трудной задачи, я выжидал.

Но, как это нередко бывает в жизни, первое скоропалительное решение спустя некоторое время сменилось прямо противоположным порывом, и в конце концов на свет появилась книга, которую уважаемый читатель держит в руках.

Данное издание не претендует на лавры научного труда: никаких ботанических откровений и открытий здесь нет. Более того, специалисты, возможно, упрекут автора за излишнюю простоту в изложении тем, имеющих глубокое научное обоснование. Я уверен, что критика неизбежна, и буду ей только рад, главное, чтобы она была конструктивной.

Не является эта книга и назидательным руководством, неким набором инструкций, беспеллационно утверждающих правила обращения с суккулентами, которые начинающий любитель мог бы со стопроцентной эффективностью использовать во благо создаваемой коллекции приглянувшихся ему растений. Чего греха таить: некоторые авторы пытаются именно в такой форме излагать свои (или не свои) мысли и делиться опытом. Ничего хорошего из этого не выходит. Введенный в заблуждение уверенным менторским тоном читатель терпит неудачу за неудачей

и, только набравшись горького опыта, имея позади десятки, а то и сотни «трупиков» дорогих сердцу (а зачастую и кошельку) растений, начинает понимать, что в отношении живых организмов, которыми (я надеюсь, никто не сомневается в этом) являются суккуленты, не может быть четких рекомендаций, как, например, в отношении автомобиля — сменить масло после 10 000 км пробега или заливать бензин только определенной марки. Растения живут и выживают, чувствуют, испытывают определенные потребности, терпят, любят, размножаются и в конце концов погибают. И чтобы они умирали от старости, а не от болезней или «несчастливых случаев», автор предлагает не заучивать готовые инструкции и рецепты, а наблюдать и пытаться чувствовать потребности своих растений. И, конечно, учиться на тех ошибках, которые совершали другие.

Если книга уже приобретена уважаемым читателем, то я немного ему сочувствую, ибо на протяжении нескольких вечеров он рискует быть приведенным в уныние сентиментальными рассказами автора о растениях, которые для подавляющего большинства людей ничего не значат; его ожидают пространные рассуждения на тему «интродукции таксонов, происходящих из аридных зон тропиков в условиях умеренного климата, и разработки приемов их культивирования в жилых помещениях», агрономические тонкости и ботаническая номенклатурная путаница. Если же книга еще не куплена — есть возможность передумать и отказаться от ее приобретения.

Но в то же время в данном издании сделана попытка избежать назидательности в изложении собственного опыта. Читателю легче будет понять: делать именно так следует не потому, что «так надо», а потому, что иначе произойдет то-то и то-то, а вот этого не случится.

Автор верит, что найдется хотя бы небольшая группа людей, способных, затавив дыхание, часами рассматривать причудливые скопления растительной массы, носящей загадочное название «суккуленты».

Именно для тех, кто обладает даром разглядеть удивительную красоту в растениях, которые выживают там, где сделать это чрезвычайно трудно, которые в процессе эволюции изменились настолько, что зачастую больше напоминают камни или творение рук человеческих, чем живые организмы, предназначена данная книга. Упомянутый дар поможет вам почувствовать, что же нужно этому комочку живой материи для того, чтобы пребывание в коллекции было для него раем по сравнению с адом дикой природы. Может быть, вы еще не открыли в себе такой дар, тогда взгляните на чудесные иллюстрации — и вы станете вечными поклонниками удивительных представителей растительного царства. Если же вы давно прониклись к ним любовью, мне будет вдвойне приятно разделить с вами столь нежные чувства.

Несложно догадаться, что автор является представителем группы «чудаков», увлекающихся экзотическими растениями, и посвятил большую часть свободного времени выращиванию и изучению той их части, которая относится ботаниками к

группе суккулентов. Тем, кто не имеет абсолютно никакого понятия, о чем, собственно, идет речь, поясню, что суккулентами называют засухоустойчивые растения, приспособившиеся к существованию в условиях дефицита влаги за счет накопления последней в различных частях организма — листьях, стебле, корнях — и ее последующего экономного использования. Влага запасается в виде густого сока, что и послужило основанием для возникновения самого термина. Слово «суккулент» происходит от двух латинских слов: *succus* — «сок», *lentus* — «густой, вязкий, тягучий».

Эти растения не являются отдельным родом или видом по ботанической классификации. Они принадлежат к различным семействам, родам и прочим номенклатурным градациям, подчас очень далеким, разделенным миллионами (а то и десятками, если не сотнями миллионов) лет эволюции. Они объединены и выделены в отдельную группу по экологическому принципу, ибо существуют в сходных условиях и выработали одинаковые механизмы преодоления тех невероятных трудностей, с которыми им приходится сталкиваться в борьбе за существование.

Более всего поражает то, насколько универсальны движущие силы эволюции. Обитание в сходных природных условиях сделало далеко не родственные растения чрезвычайно похожими, порой до такой степени, что малоопытному любителю бывает сложно определить: относятся два растения к одному семейству или же они являются потомками тех особей, чьи «пути» разошлись еще сто миллионов лет назад.

Итак, представляю Вашему вниманию книгу об уроженцах засушливых мест — растениях с густым, вязким, тягучим соком, накопленным в листьях, стеблях и корнях; близких «по духу», но далеких «по крови»; выглядящих скорее неживыми, чем излучающими жизненную энергию, но при всем при том — чрезвычайно милых, красивых и забавных.

С уважением Белоус Ю.Н.

С ЧЕГО
ВСЕ



НАЧИНАЮСЬ



История первая **Некактус**

Те, кто прочитал вступление, уже наверняка поняли, что автор не лишен доли сентиментальности, которая и позволяет ему восторгаться и умиленно вздыхать над крошечными мясистыми листиками какого-нибудь африканского «сорняка», растущего на родине там, где местное население его совсем не замечает, а «уважающее себя культурное растение» считает ниже собственного достоинства находиться.

Честно признавая за собой такой недостаток, я буду последовательным и расскажу историю, которая произошла со мной очень давно. Это кажется мне необходимым в связи с тем, что подобный сюжет во многом типичен и наверняка не с одним любителем суккулентов происходило нечто подобное.

Было тогда автору книги чуть более 10 лет. В столь юном возрасте он уже имел за плечами несколько лет увлечения кактусами и сумел собрать коллекцию, включающую около 30 различных растений, которые, по его твердому убеждению, являлись представителями семейства кактусовых. Само собой разумеется, он считал себя уже вполне состоявшимся кактусоводом.

В то время перед кактусоводами любого возраста стояло две проблемы: отсутствие информации и растений. «Советское кактусоводство» задыхалось от недостатка и того и другого. Я говорю «кактусоводство», подразумевая все суккулентные растения, по той причине, что

тогда коллекции были в основном смешанные: преимущественно кактусы и очень немного представителей других семейств. Причем выбор суккулентов* был случайным и совершенно не отражал богатства и разнообразия форм, присущих этой группе растений.

Оговорюсь сразу, что в то время данной информацией я не владел и любое растение с мясистым стеблем или листьями готов был отнести к кактусам.

Единственными доступными печатными источниками информации о любимых растениях тогда были журнал «Наука и жизнь», где в специальной рубрике освещались некоторые азы культивирования кактусов, и единичные статьи в «Юном натуралисте».

И вот как раз в одном из долгожданных номеров детско-юношеского журнала я увидел потрясшие мое неискушенное воображение фотографии цветущих кактусов. Информация, сопровождавшая эти на самом деле низкокачественные, переснятые из зарубежных изданий изображения, была мною проглочена

*Примечание: здесь и далее под понятием «суккулент» следует понимать все суккуленты, кроме представителей семейства кактусовых. Такая, по сути, некорректная терминология сложилась давно, и у автора нет желания затевать дискуссию на эту тему. Воспримем все как есть и смиримся с подобным делением на кактусы и суккуленты, хотя правильно звучало бы «кактусы и другие суккуленты». Называть представителей иных семейств «другими суккулентами» было бы несколько витиевато, и подобная формулировка резала бы слух. Название книги «Другие суккуленты для начинающих» выглядело бы не менее странно, и возник бы закономерный вопрос: «А где же те — первые?» Поэтому в начале книги следует договориться с читателем, что же мы будем называть суккулентами.

вмиг. Особое впечатление произвел цветок селеницереуса. Из пояснения в тексте следовало, что его размеры невероятно велики и поэтому формат журнала не позволяет разместить изображение в натуральную величину (те, кто помнит, что «Юный натуралист» издавался в виде «карманного» журнала, подтвердят мои слова).

Само собой, я загорелся желанием иметь такое растение. Проблема заключалась в том, что рассмотреть растение на фотографии не представлялось возможным, а описание его было чрезвы-



чайно невразумительным, поэтому представление о внешнем виде этого кактуса складывалось самое расплывчатое. Из отрывочных сведений я усвоил, что кактус удлинённый, не более пальца толщиной, 4—6-гранный в сечении. Довольно долгое время образ селеницереуса в моем сознании оставался неизменным, и в конце концов желание иметь этот кактус в коллекции стало столь же привычным, как и желание быть владельцем «всех видов кактусов».

Юношеский максимализм — вещь простибельная. Но ведь я не сидел сложа руки, а настойчиво добивался своей цели. А что мог сделать 10-летний ребенок в условиях тотального дефицита абсолютно всех товаров, в том числе и кактусов, который был тогда столь привычным, что представить себе иную ситуацию было невозможно? Все рынки в далеком не столичном городе были исследованы на предмет торговли диковинными растениями. Единственный в городе цветочный магазин посещался с регулярностью наступления дня и ночи, все подоконники первых этажей были осмотрены до нескромности тщательно. Но растений не стало намного больше.

Устав от безрезультатных поисков, я решил отправиться в путешествие. (Сейчас мне самому это кажется забавным, но тогда я имел столь сильное стремление пополнять коллекцию, что, сохранись оно таким же до сих пор, я в данный момент не писал бы книгу, а бродил бы по безлюдным, выжженным солнцем «тропическим тьмутараканям» в поисках божьей воли.) Мое путешествие представляло собой поездку в областной центр, расположенный в тридцати километрах

от дома. В те времена подобный путь был достаточно сложным по причине ненадежности общественного и полного отсутствия какого-либо другого транспорта. Моей целью в областном центре были все те же рынки и цветочные магазины, которые просто обязаны были сохранить для меня то, чего я так жаждал. Не стану описывать лихорадочные поиски этих мест, но поездка оказалась для меня более чем удачной: несколько кактусов, которых в моей коллекции еще не было, я приобрел.

Особенно радовало меня то, что среди «новоприбывших» оказался экземпляр, полностью соответствовавший тому образу селеницереуса, который продолжал будоражить мое нездоровое по отношению к растениям (надеюсь, исключительно к растениям) воображение.

«Селеницереус» представлял собой небольшой кустик из темно-зеленых, даже слегка подкрашенных фиолетовым «румянцем» 4-гранных стебельков. Все они были около одного сантиметра в поперечнике. Стебли крепко держались друг за друга почти у самой поверхности земли и каждый в отдельности уже пустил в нее свои собственные корешки. Из тех мест на стебле, где у «селеницереуса» должна быть ареола, о которой я не имел ни малейшего понятия, колючки не росли, но чешуйка, направленная вверх, с определенным допуском принималась за колючку, и поэтому сомнений у меня не возникло.

Пересаженное в лучшую «кактусную» землю и расположенное на самом почетном месте растение не уставало радовать меня интенсивным ростом новых стебельков. Под ярким солнцем, которое



освещало предоставленное мне окно, ориентированное на юг, стебли вырастали более толстыми, чем были раньше, а фиолетовый оттенок на них казался более заметным. Но мне хотелось не этого — я ждал 40-сантиметровых цветков.

Растение же цвести не хотело, как и большинство моих кактусов. Я с удовольствием наблюдал за их ростом: новые колючки на растениях появлялись уверенно и регулярно, молодые побеги вселяли надежду и оптимизм, но цветков по-прежнему не было.

Должен заметить, что на том этапе требовалось проявление недюжинной отваги с моей стороны, чтобы лишить любимые растения тепла и воды на целую зиму. Мне было просто по-детски жаль кактусы, и я все же немного поливал и «чутьку согревал» их, не обеспечивая столь необходимого для цветения глубокого покоя в зимний период.

Лето для меня было радостным периодом: растения активно развивались, а некоторые из них даже удавалось размножить. Я получал массу положительных эмоций от ежедневного «общения» с растениями, пусть и не продолжительного, ведь мой кругозор тогда не ограничивался исключительно кактусами: были и другие увлечения и развлечения, как и у любого ребенка. Это же необычное хобби было для меня тем, что позволяло чувствовать себя чутьку не таким, как все. Мои друзья и знакомые не разводили кактусов и тем самым лишали себя ни с чем не сравнимого ощущения, которое возникало у меня при созерцании экзотической коллекции, расположившейся на подоконнике. Когда я любовался причудливыми растениями, богатое детское воображение уносило меня в те далекие страны, где кактусы растут так, как у нас привычная для всех трава. Ощущение «близости неизведанного и

загадочного», которое они давали мне, было прекрасным.

Но не обходилось и без пресловутой «ложки дегтя»: отпуск родителей с обязательной поездкой к родственникам на несколько недель лишил меня возможности общаться с любимцами.

В очередной раз кактусы остались на попечение соседки, и я с замиранием сердца представлял их страдания в мое отсутствие. Обычно обходилось без происшествий, но только не в этот раз. Соседка угодила в больницу, и кактусы на протяжении трех недель оказались лишенными живительной влаги. Я, разумеется, находясь в отъезде, об этом не знал, иначе родителям пришлось бы приложить немало усилий, чтобы объяснить мне, почему нельзя прерывать отдых из-за того, что мои кактусы не политы.

Войдя в квартиру после трехнедельного отсутствия, я первым делом метнулся к окну и едва не вскрикнул: оставленные мною полными сил, блестящими и налитыми, словно маленькие арбузики, мои кактусы в результате трехнедельной абсолютной засухи стояли покрытые пылью, словно тусклые и угрюмые «сморчки».

Злая участь не минула и то растение, от которого я ждал 40-сантиметровых цветков: стебельки потускнели, стали мягкими и даже слегка поникшими.

Я никого не удивлю, если скажу, что первым делом полил кактусы в надежде компенсировать ту недополученную в мое отсутствие воду. Разумеется, лишняя жидкость успешно вытекала через дренажные отверстия в горшках, но мне казалось, что так я хотя бы условно купил часть вины за причиненные рас-

тениям страдания. В мыслях я неоднократно давал себе и кактусам обещание в следующий раз «серьезно заболеть», чтобы лишить родителей возможности навестить во время очередного отпуска многочисленных родственников.

Спустя несколько дней, почти отчаявшись, я стал с удовлетворением отмечать, что мои растения оживают, а приблизительно через две недели был уже на седьмом небе от счастья: одна из маммиллярий демонстрировала явное намерение зацвести — между сосочками на ее верхушке появились бутоны.

Еще больший восторг я испытал, когда при осмотре «селеницереуса» обнаружил в основании одного из стеблей небольшой вырост, который тоже обещал превратиться в бутон. День ото дня уверенность в том, что это именно так, крепла. Бутон на удивительно тонкой ножке все увеличивался и вскоре стал похож на нераскрывшийся зеленый тюльпан-переросток. Темпы роста были многообещающими, и до 40 см оставалось уже совсем немного.

В один из этих волнующих дней, по обыкновению находясь рядом с кактусами, я услышал отчетливый щелчок и стал очевидцем чуда: «тюльпан-акселерат» раскрылся, сопровождая это действие характерным звуком и еще кое-чем. Перед моим изумленным взором предстала фантастическая морская звезда. Пять лепестков оранжево-бордовой окраски с бархатистой внутренней поверхностью явно не соответствовали тому, что я видел на иллюстрации. Более того, нагретый полуденными лучами причудливый цветок стал источать «кое-что» знакомое даже моему неискушенному обонянию —

запах мертвой плоти, на который, как и полагается, стали слетаться... но вначале не мухи, а все домочадцы. Приговор был окончательным: такой кактус должен быть если не выброшен на улицу, то немедленно выставлен на балкон, и там он будет находиться до тех пор, пока не перестанет откровенно вонять на всю квартиру. Особенно потешался над моими кактусоводческими «успехами» старший брат, который вначале разделял мое увлечение этими растениями, а затем поостыл к ним.

Так что радость оказалась немного «с душком». Я ждал чуда, и я его получил, но немного не в том виде, в котором хотелось бы. То, что это растение не селеницереус, я уже понял. Но что же это было?

Ответ я узнал спустя некоторое время. Мои мытарства в поисках новых экзотических растений принесли существенный результат. Я нашел единомышленника, который был более опытным и намного старше меня. Услышав рассказ о вонючем кактусе, он открыл мне удивительную вещь: это, оказывается, вообще не кактус, а, скорее всего, стапелия. Такие растения безошибочно узнают по характерным цветкам, часто дурно пахнущим, за что их не особо жалуют любители. У моего нового знакомого раньше было такое растение, но ему удалось от него избавиться. И вообще, он «суккулентами не интересуется» — только кактусами.

Это стало для меня новостью. Оказывается, есть растения, которые обладают всеми признаками кактусов, но таковыми не являются. Так состоялось мое первое знакомство с «некактусами» — представителями огромной и разнообраз-

ной группы растений, которую у нас условно называют суккулентами.

Вспоминая сейчас о том, что происходило так давно, я прихожу к философскому заключению: человеческое сознание устроено именно так, что способно «втиснуть» в рамки известного и знакомого практически все. Вещи, о которых мы не знаем, для нас не существуют, а если и существуют, то они преобразованы нашим сознанием в привычные знакомые понятия. Так было и с растением, которое я принял за селеницереус. Ошибка произошла только лишь потому, что я не знал о существовании стапелий, но имел отрывочные сведения о селеницереусе. Вполне возможно, что, прекрасно зная о стапелиях, я мог бы принять селеницереус за это растение и ожидал бы уже не 40-сантиметрового ароматного ночного чуда, а появления оранжево-бордовой дурно пахнущей бархатистой звезды, и был бы столь же разочарован своими неоправдавшимися надеждами.

Людям легче думать, что они знают все, чем оставлять в картине мира белые пятна. Объясняя вещи, нам не понятные, мы оперируем известными и знакомыми категориями. Таким образом, толкование различных явлений для нас тем примитивнее, чем меньшим объемом информации мы располагаем. Если же не удастся объяснить суть предмета или явления более-менее логично, мы склонны приписывать все проявлению божественной либо, напротив, демонической силы. И чем чаще мы прибегаем к подобным объяснениям, тем грустнее становится: человек по-прежнему далек от совершенства.

Так получилось и со мной: оказалось, что, помимо кактусов, существует огромная группа растений, живущих в сходных условиях и порой удивительно похожих на кактусы.

Рассказана эта история не случайно: многим начинающим любителям суккулентов предстоит столкнуться с такими открытиями: например, растение, отно-

симое вами к кактусам, на поверку окажется молочаем, а то, что вы именовали толстянкой или алоэ, на самом деле не имеет к ним никакого отношения.

Заполнить подобные «белые пятна» недостатка информации о суккулентных растениях призвана данная книга. Насколько это удалось — решать вам, уважаемый читатель.

Несколько прописных истин

— *Кактусы и суккуленты — это не одно и то же. Все кактусы являются суккулентами, но не все суккуленты — кактусы.*

— *Растения иногда не оправдывают наши ожидания.*

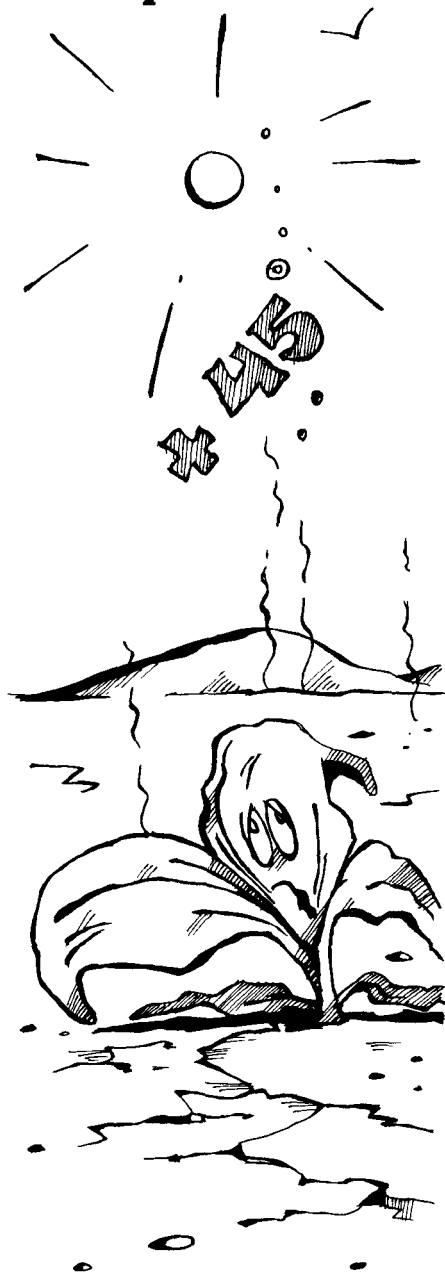
— *Дефицит информации чреват заблуждениями.*

ТАКТИКА

В.
И
Ж.
И.
В.
А.
И.
И.
Я.



Мысленный эксперимент с плачевным финалом



Что произойдет с привычным для нас растением, которое можно встретить на любом пустыре или обочине дороги (например, подорожником), если его поместить на такой же пустырь или обочину где-нибудь в Намибии или Сомали? Проживет он там очень недолго. Причина тому — не ностальгия по родным краям и росшим рядом пастушьим сумкам, лебеде и сурепке. Его убьет солнечный свет и тепло — те природные факторы, без которых ни одно растение не выжило бы. Парадокс.

Здесь уместно вспомнить одну прописную истину: все хорошо в меру.

Всякому нормальному растению для существования положено получить от Природы-матушки отведенную долю тепла и света. Живые организмы, обитающие в умеренном климате, привыкли, соответственно, к умеренным температурам в период вегетации, к нежным лучам солнца, падающим на поверхность земли под углом, значительно меньшим 90° . Они довольно редко испытывают недостаток во влаге: испарение в результате невысоких температур невелико, и 400—600 мм осадков в год вполне хватает для нормального развития. В то же время в тех местах, куда мы мысленно перенесли подопытный объект — подорожник, того же количества осадков будет катастрофически не хватать, так как наши растения не приспособлены к высоким температурам. Необходимость испарять большое количество воды для охлаждения быстро приведет к обезвоживанию и гибели живого организма. У подорожника нет резервов. Даже если ночью прошел дождь, за день палящее солнце, жара и сухой ветер высушат по-

ччу так, что корням нечего будет извлекать из нее, значит, листьям нечего будет испарять, растение перегреется, белки от высокой температуры денатурируют (потеряют должную структуру) и наступит грустный финал. Даже трудно предугадать, что станет причиной быстрой смерти — полное высыхание (мумификация) или перегрев и необратимое нарушение белковых структур. И то и другое непорочно.

Вы спросите: «А как же местные растения? Ведь живут же в этих условиях и не жалуются». Все дело в том, что они приспособились к такому климату в течение сотен тысяч или миллионов лет

эволюции. Природа кропотливо отбирала те особи, которые оказывались хоть на йоту более жизнеспособными, чем огромное количество их менее удачливых собратьев. Так, шаг за шагом, растения приобретали удивительные способности и хитрые приспособления для выживания в условиях высоких температур, максимального солнечного излучения, абсолютного или относительно-го недостатка влаги.

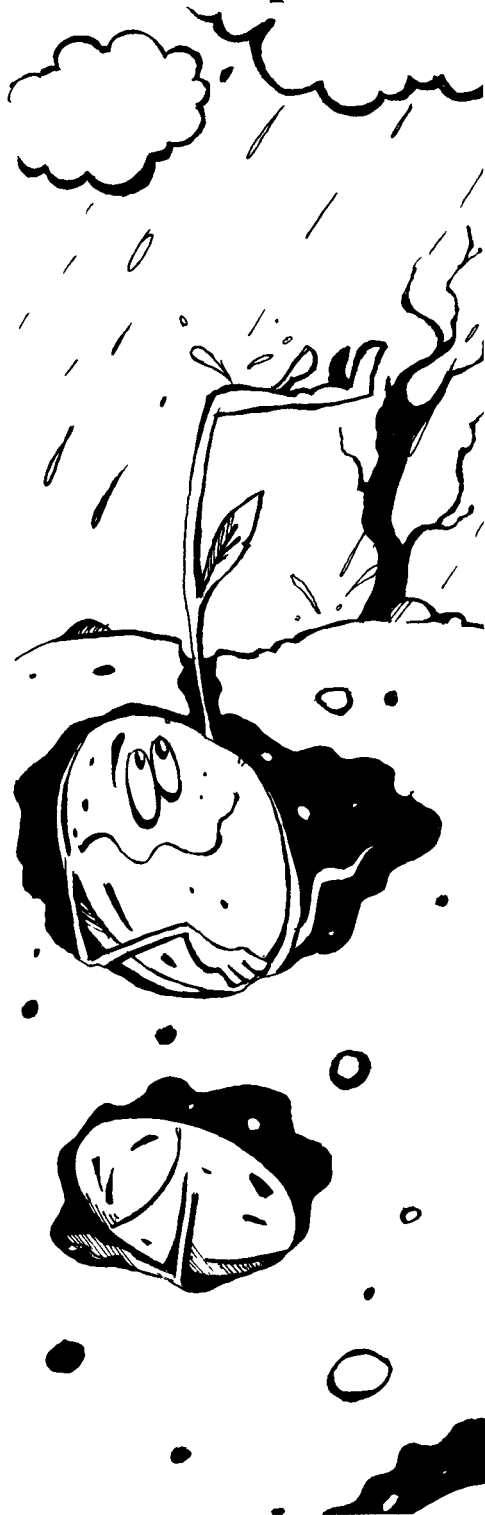
И что поразительно: различные направления эволюционного развития позволяют растениям одинаково успешно выживать в засушливом и жарком климате.

Несколько прописных истин

— *Все хорошо в меру.*

— *Выживают всегда те, кто лучше приспособился.*

Быстрее



Цель и предназначение всякого живого организма — произвести себе подобного. В условиях засушливого климата с редкими периодами достаточной увлажненности эта задача стоит перед растениями наиболее остро — необходимо успеть. Ведь чтобы зацвести и дать плоды, цветковым растениям необходимо время — так называемый вегетационный период. В условиях умеренного климата он длится приблизительно полгода, в экваториальном климате не прекращается практически никогда, в субарктическом и арктическом поясах — максимум несколько месяцев. А как же тогда пустыня в тропиках? Здесь продолжительность вегетационного периода зависит только от одного фактора — наличия воды. Прошел дождь — все ожило. Нет его — жизнь замирает.

В связи с этим некоторые растения в гонке за выживание выработали удивительную способность в максимально короткие сроки всходить, вырастать, цвести, давать плоды и погибать. Они носят название эфемеров*. Наиболее «быстрые» из них успевают завершить пол-

*Примечание: эфемеры — однолетние травянистые растения, завершающие полный цикл развития за очень короткий и обычно влажный период (от 2—6 недель до 5—6 месяцев). Развиваются они преимущественно ранней весной (февраль — май), используя время до наступления засухи. Так называемые озимые эфемеры начинают развитие еще с осени. Относятся к мезофитам, но имеют жаростойкие семена. В зависимости от метеорологических условий время прорастания, длительность жизни и размеры этих растений сильно варьируют; нередко эфемеры бывают невысокие (1—3 см). Характерны для пустынь, полупустынь (50—60 % видов, в Северной Африке — до 90 %), отчасти для степей. Относятся к семействам кресто-

ный жизненный цикл — от всходов до гибели — за 2 недели. Но эта гибель условная: растение продолжает жить в тех семенах, которые остались ждать следующего благоприятного периода. То есть эти растения переживают засуху в виде семян**.

Путь простой, но не особенно надежный: семена могут не успеть созреть до того момента, как снова наступит засуха, их могут съесть ползающие, лазающие, прыгающие, летающие, бегающие враги. Взошедшие же растения являются излюбленной пищей упомянутых травоядных существ.

Все в этой жизни так ненадежно. А посему некоторые особо предусмотрительные растения, развив в себе способность возвращать потомство в виде семян, научились переживать засуху под землей. Луковицы, клубни, корневища и прочие подземные «бомбы замедленного действия» могут месяцами, а то и годами не подавать признаков жизни в ожидании дождя и буквально взорваться в буйстве жизни, будучи «детонированными» водой. Короткий период люб-

ви и счастья, семя, брошенное в почву, — и ожидание возрождения затаившейся под землей жизни. Подобные растения носят название эфемероидов***.

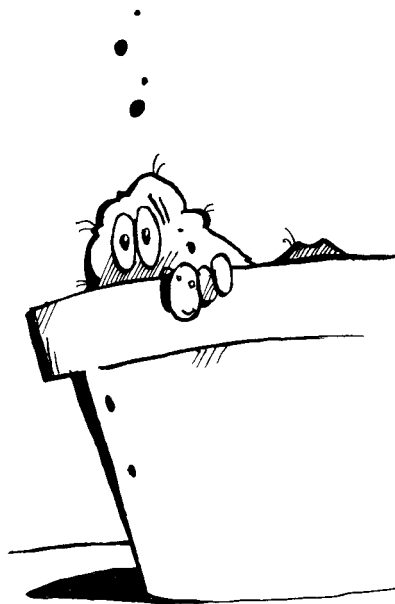
Эффективно, надежно, но как-то мрачно, словно заживо погребенные. Ведь можно не дожидаться следующего дождя и медленно умирать в неизвестности. Уж лучше, как первые: дали семена — и конец. Четко и без вариантов.

Подобные два способа выживания в условиях засушливого климата или, вернее, в условиях с периодами достаточного увлажнения и засухи являются наиболее распространенными. Именно эти растения на непродолжительное время превращают безжизненную пустыню в цветущий сад. Они же оставляют после себя иссушенные солнцем останки, которые создают столь угнетающую картину массовой гибели всего живого в период засухи. Это растения-однодневки. Разумеется, суккулентами они не являются, но о них, вернее, о некоторых представителях растительного мира, избравших подобную тактику выживания, еще будет сказано ниже.

цветных, лютиковых, злаков, бобовых и многим другим (Биологический энциклопедический словарь/Под ред. Гилярова М.С. — М.: Советская энциклопедия, 1989).

**Примечание: способность переживать неблагоприятные условия (зиму, засуху) в форме семян характерна для такой жизненной формы растений, как терофиты. Это «преимущественно однолетние травы средиземноморского происхождения, характерные для пустынь, южных степей Северного полушария (многие крестоцветные, маковые и др.); в лесной зоне — главным образом сорняки полей (василек, ярутка, аистник)» (Биологический энциклопедический словарь/Под ред. Гилярова М.С. — М.: Советская энциклопедия, 1989).

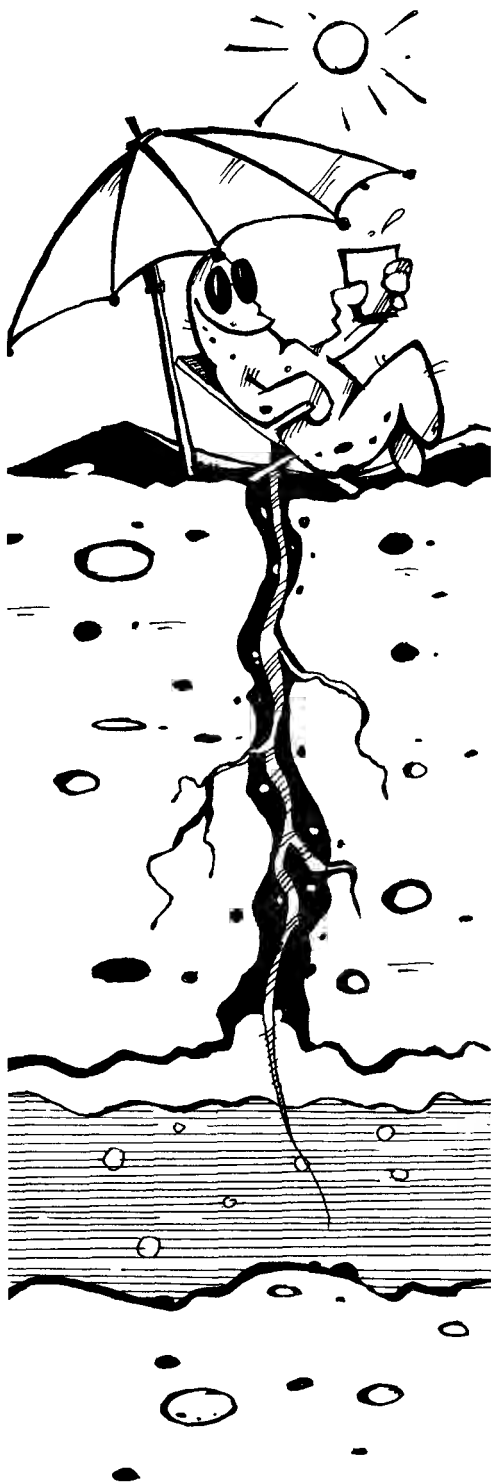
***Примечание: эфемероиды — многолетние травянистые растения, для которых характерна осенне-зимне-весенняя вегетация. Цветут рано весной. Летом надземные побеги полностью отмирают, остаются лишь подземные запасочные органы с почками — луковицы, клубни, корневища. Характерны для аридных областей, где покоятся в период засухи (внды тюльпана, осоки, мятлик луковичный), а также для лесостепей и широколиственных лесов, где используют влажный и светлый период до распускания листьев на деревьях (пролеска сибирская, виды хохлатки, анемона лютичная) (Биологический энциклопедический словарь/Под ред. Гилярова М.С. — М.: Советская энциклопедия, 1989).



Несколько прописных истин

- Жизнь растения может длиться всего 2 недели.
- Эфемеры — самые «быстрые» растения.
- Засуху можно пережить и в форме семян. Так поступают терофиты.

Глубже



Те, кто считает, что в пустыне нет воды, ошибаются. Вода там есть, но очень глубоко.

Давайте представим картину: караван верблюдов медленно «плавает» в палящем мареве от колодца к колодцу, от оазиса к оазису. И колодцы, и оазисы располагаются там, где грунтовые воды находятся близко к поверхности. Чем ближе вода, тем больше в этом месте жизни.

Так вот. Некоторые растения научились выживать в пустыне благодаря тому, что способны доставать воду буквально из-под земли (удачный каламбур). Кто не помнит из школьного курса биологии знаменитую верблюжью колючку, которая может вонзить свой корень на 20 м вглубь и спокойно потягивать живительную влагу, словно коктейль через соломинку? Этот факт известен практически всем, но мало кто задумывался над тем, что делать молодому растению, которое еще не успело врасти настолько глубоко, чтобы надежно себя чувствовать.

Оказывается, что, прежде чем достичь водоносных слоев, растения, растущие вглубь, должны познать все «преlestи» пустынного бытия. Им нужно очень быстро, пока длится влажный период, развивать свою корневую систему. Осадки настолько обильные, чтобы пропитать почву до водоносных слоев, выпадают нечасто. Влага сохраняется недолго: после дождей поверхность земли очень быстро высыхает и вода «уходит вглубь». Корни должны расти так быстро, чтобы, не отставая, следовать за отступающей водой. В противном случае молодое растение погибает.

Это словно гонка на выживание — только в глубину.

Судьба молодого ростка столь неопределенна, что порой кажущийся весьма незначительным фактор может сыграть судьбоносную роль. Например, одно растение взшло на пригорке, а другое — в низине. Шансы на выживание у второго значительно выше, чем у первого. В низину во время дождя стекает вода — влажность будет выше. Здесь же накапливаются те крохи органических остатков, которые, перегнивая, обеспечивают плодородность почвы, в то время как на вершине небольшого холма ничего, кроме выжженных солнцем камней, быть не может. Сухой ветер значительно слабее в низине, поэтому растение будет испарять меньше драгоценной влаги, по той же причине сохраняющейся в почве дольше. Даже расстояние до водоносных слоев здесь будет меньшим, и корни смогут скорее их достичь.

Другой пример: два ростка взшли рядом в абсолютно одинаковых условиях. Их корни уже выросли глубоко в землю, но на пути одного из растений оказался большой камень. Время и силы, потраченные на то, чтобы обогнуть неожиданное препятствие, могут стоить ростку жизни, в то время как корни другого, не встретив трудностей, успешно достигнут грунтовых вод.

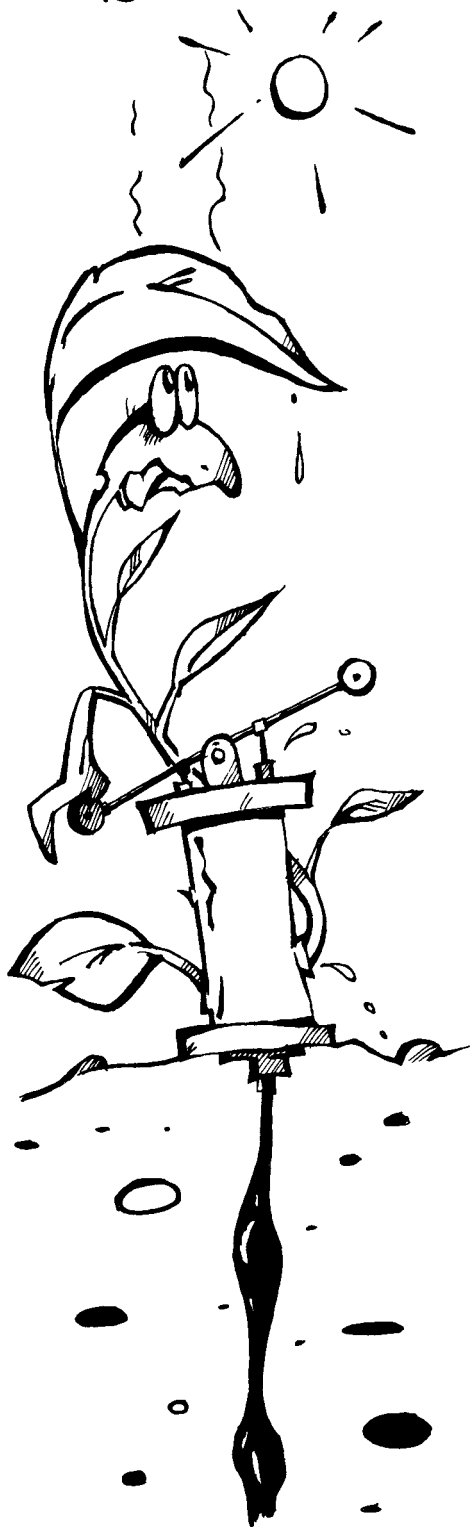
Некоторые виды, например саксаул или джужгун, развивают мощные корни, достигающие водоносных слоев и питающие влагой растение во время засухи, и в то же время имеют разветвленные поверхностные корни, позволяющие накапливать даже незначительные осадки. Это позволяет с большей надежностью существовать взрослым растениям и выживать недавно проросшим экземплярам.

Гонка вниз, к воде, как и гонка вверх, чтобы быстрее дать потомство, требует одного — успеть. Многие не успевают. Но те, кому это удалось, становятся своеобразным «центром жизни» в пустыне. Они извлекают влагу из глубин на поверхность, давая пищу и тень многочисленным видам животных, которые рискуют жить в подобных условиях. Все та же верблюжья колючка охотно поедается, разумеется, верблюдами. Без этих животных до сих пор не могут обойтись многие кочевые племена. Удивительная колючка является прекрасным медоносом и источником знаменитой манны (вспомните библейскую «манну небесную»). Верблюжья колючка персидская, произрастающая в Западной и Средней Азии, выделяет определенную клееобразную сахаристую жидкость, застывающую в виде зерен, которые и называются манной.

Несколько прописных истин

- *Вода в пустыне есть всегда — хватило бы длины корней.*
- *Родиться нужно «вовремя», а взойти — в нужном месте.*
- *Оказывается, что манна бывает не только небесной.*

Мощные насосы



Всякое растение, по сути, — это насос, который выкачивает воду из земли и испаряет ее в атмосферу для собственных нужд и в необходимых количествах. Чем больше влаги в земле, тем меньше усилий растению необходимо затратить на то, чтобы ее извлечь. В этом случае живой организм имеет возможность развить большую фотосинтезирующую поверхность, например огромную площадь листового покрова, в результате чего быстро растет. Это важно в условиях жестокой конкуренции там, где жизнь бурлит, — в лесах. Чем выше темпы роста, тем больше шансов у растения раскинуть свои листья над всеми и единолично поглощать солнечную энергию. Но огромная площадь листовых пластинок — это, соответственно, такая же площадь испарения. Гигантские деревья во влажных лесах испаряют воду тонна за тонной, не испытывая недостатка в ее притоке от корней.

А что же нужно сделать в случае, когда в почве мало воды?

Первое — следует немного уменьшить испарение. Так растения и поступают, максимально сокращая поверхность листьев.

Второе — необходимо увеличить поступление воды от корней. Это мы уже проходили, когда рассматривали пример растений, достигающих корнями водоносных горизонтов. А можно ли увеличить поступление воды от корней, расположенных у поверхности? Оказывается, можно. Такие растения называются склерофитами*.

*Примечание: склерофиты — засухоустойчивые растения с жесткими побегами. Жесткость листьев и стеблей обусловлена сильным

Поговорим о них подробнее.

В земле, даже возле самой поверхности, почти всегда есть влага. Степень ее содержания может быть различной — от абсолютного отсутствия до максимальной насыщенности. Если этот диапазон для наглядности условно разделить, скажем, на 10 единиц (абсолютно сухо — это 0, мокро — 10), получится, что растения, живущие в условиях, когда дефицита влаги не бывает, нормально функционируют при влажности почвы от 10 до 8 единиц. Те, которые периодически сталкиваются с недостатком воды, способны выживать при влажности почвы от 10 до 5 единиц. Но имеются и такие растения, которые могут существовать при показателях ниже 5 единиц.

Чем же определяется столь значительная разница?

Дело в том, что корни разных растений «с различной силой всасывают воду». Подобная формулировка весьма условна, но понятна: там, где корни одного уже не способны поглощать воду ввиду ее недостатка в почве, другие все еще извлекают из высохшей земли капли влаги.

Вода в почве может содержаться в трех агрегатных состояниях: твердом, жидком и газообразном. Твердое состояние нас не интересует, ибо при температуре ниже 0°C растения не развиваются. Им необходима вода в жидком состоянии, но при низкой влажности и развитием механических тканей, вследствие чего при водном дефиците растения способны сохранять форму без признаков увядания. Для этих же растений характерно высокое осмотическое давление в корневой системе, позволяющее существовать в условиях засоленных почв и эффективнее извлекать воду из почвы.

высокой температуре подобной редкости корнями не сыщешь. Что же делать? Выход — в тех же физических законах. Дело в том, что пар, содержащийся в почве, при понижении температуры до определенных пределов конденсируется и превращается в мельчайшие капли воды. Казалось бы, что может быть проще — дождись, растение, ночной прохлады и пей себе на здоровье. Но не тут-то было! Конденсирующаяся в почве влага в первую очередь растворяет соли, что препятствует впитыванию воды корнями. Соли сами по себе способны поглощать пар и переводить его в жидкое состояние. Кто не наблюдал, как обычная поваренная соль «отсыревает» и буквально пропитывается водой, например, в дождливую погоду? Только вот растениям от этого лучше не становится. Им приходится отбирать воду у солей, а те сопротивляются жестоко.

Здесь мы рискуем заблудиться в дебрях физической химии (я не оговорился), но без понимания этого трудно будет достичь той цели, которая поставлена в начале книги. Напомню принцип: делай так не потому, что «так надо», а потому, что иначе произойдет то-то и то-то, а вот этого не случится. Иными словами, если мы хотим понять суть, без экскурса в науки не обойтись.

Вода в почве и в клетках растения содержится в виде раствора. Какие соли растворены — для нас не имеет значения, важна их концентрация и способность удерживать воду. Последнее качество находится в прямой зависимости от насыщенности раствора. Для растения это означает, что, если раствор в почве более концентрирован, чем в клетках

корней, вода остается в почве или даже теряется корнями.

Мы коснулись понятия осмотического давления. Проведем мысленный эксперимент. Некий сосуд разделен полупроницаемой мембраной (под полупроницаемостью понимают способность пропускать в обоих направлениях воду, но не пропускать соли). В одну половину сосуда нальем раствор соли условной концентрации, а в другую — раствор той же соли, но концентрация его будет в 2 раза больше. Количество обоих растворов одинаково. Отметим тот уровень, на котором они находятся. Через некоторое время окажется, что уровень в той половине, где был менее насыщенный раствор, понизился, количество же «более концентрированного» раствора увеличилось. Употребление кавычек здесь обоснованно, так как если прошло достаточно времени, то концентрации растворов стали одинаковыми. Оказывается, более концентрированный раствор способен отбирать у менее насыщенного растворитель, который проникает через полупроницаемую мембрану. Такой процесс отбора растворителя будет длиться до тех пор, пока концентрации не сравняются. И в итоге получится, что уровни изменятся.

Так вот, под понятием «осмотическое давление» имеется в виду то избыточное внешнее давление, которое необходимо приложить к раствору, для того чтобы предотвратить поступление в него растворителя из другого раствора через по-

лупроницаемую мембрану, которая их разделяет.

Получается, что корни способны всасывать воду из почвы только в том случае, если их осмотическое давление превышает давление почвы.

Становится понятным, что осмотическое давление почвы с потерей воды растет, поскольку концентрация солей возрастает. Растение, имеющее низкое осмотическое давление, «с меньшей силой всасывает воду» и не способно извлекать ее из слабо увлажненной почвы. Этот же фактор имеет решающее значение в отношении способности растений существовать в засоленных почвах, имеющих высокое осмотическое давление.

Но нас интересует умение растений выживать при недостатке влаги. Так вот, существует достаточно большая группа этих живых организмов, представители которой научились отбирать влагу у почвы в тех случаях, когда, казалось бы, уже и отбирать нечего. Растения-склерофиты имеют высокое осмотическое давление и благодаря этому выживают в условиях дефицита воды. Именно они являются «мощными насосами».

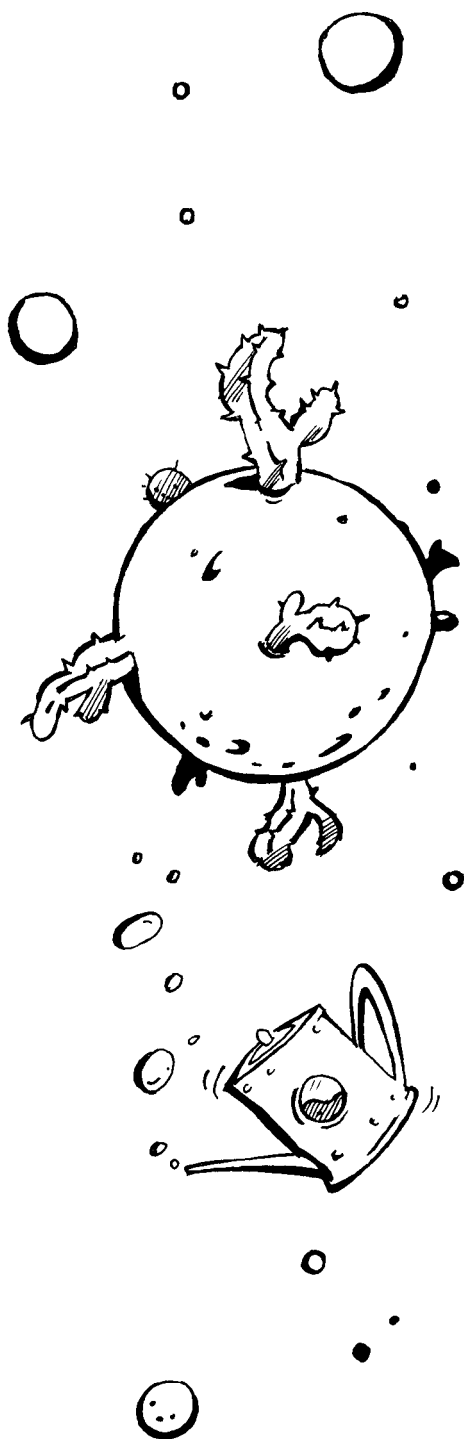
Не стоит думать, что одни растения могут выживать лишь благодаря данной способности, а другие — только за счет скорости вегетации. Отдельное рассмотрение механизмов выживания условно, к тому же следует иметь в виду, что большинство растений обладает и той и другой особенностями. Так надежнее.

Но это все еще не суккуленты.

Несколько прописных истин

- Все растения — «насосы». Разной мощности.
- Много листьев — много воды.
- Соль и растениям в больших количествах вредна.
- Давление бывает не только атмосферным или артериальным, но и осмотическим.
- Растение способно поглощать воду тем активнее, чем выше у него осмотическое давление.

Берегите воду!



Наконец-то читатель дождался того момента, когда автор попытается разложить по полочкам удивительные способности к «водозапасаению» растений-суккулентов.

Прежде чем приступить непосредственно к делу, хочу выразить искреннюю благодарность Природе, Эволюции, Создателю или кому (чему) угодно за то, что есть такие растения. После того как большую часть жизни возишься с этими «экзотическими водохлебами», трудно представить, чем еще можно было бы заняться.

Для того чтобы продемонстрировать, насколько значительным может быть влияние подобного увлечения, расскажу еще одну давнюю историю.

История вторая **Фантастическая**

Все в том же журнале «Юный натуралист» была напечатана заметка, в которой говорилось, что если на Марсе имеются растения, то они должны быть похожими на кактусы. Довольно глупая гипотеза, но она весьма прочно укрепилась в моем сознании, и я на все лады обдумывал и развивал ее.

Читатель может приблизительно представить, когда это происходило, поскольку сейчас уже доподлинно известно, что растений на Марсе нет.

К тому времени я был уже настолько продвинутым знатоком водозапасающей флоры, что понимал: марсианские растения должны быть похожими не на кактусы, а на суккуленты, ибо это понятие более широкое. Даже мне было ясно, на чем основана упомянутая гипотеза: поверхность Марса всеми без исключе-

ния воспринималась только в образе пустыни с красными барханами и постоянными песчаными бурями.

Кого же поселять в пустыне, как не кактусы и им подобные растения?

Первый вывод, который я сделал, прочитав эту заметку, — полная уверенность в том, что растения, выращиваемые мною, несомненно, внеземного происхождения. В те времена было принято верить информации, излагаемой в периодической печати.

Второй вывод — закономерное предположение о том, что раз уж эти растения появились на Земле, значит, их кто-то сюда доставил. Отсюда следует, что на Марсе есть или была разумная жизнь, марсиане намного опередили землян в развитии, они прилетали на Землю и, возможно, все мы — их потомки.

Столь грандиозные открытия могли последовать за предположением, что растения на Марсе должны быть похожими на суккуленты.

Третий вывод был следующим: если доказать, что суккулентные растения родом с Марса, то подтвердится предположение о существовании жизни на этом небесном теле, о том, что марсиане посещали Землю, и, возможно, о том, что все люди — потомки переселенцев с другой планеты.

Детские фантазии — вещь обычная. Но в этой фантазии была огромная практическая польза. Я решил, что все перечисленные выше предположения можно доказать. А для того, чтобы это сделать, необходимо очень тщательно изучить загадочные растения. Подобный вывод, возможно, и стал тем самым переломным моментом, который сделал одно из многочисленных детских увлечений делом всей моей жизни. И чем больше я узнавал о суккулентных растениях, тем все меньше верил в их марсианское прошлое и тем сильнее удивлялся целесообразности всего того, что может творить Природа.



История может показаться кому-то сугубо личной, но она является неотъемлемой частью моей души, отданной любимым растениям.

Продолжение будет менее сентиментальным, и читатель узнает львиную долю той информации, которую автору удалось усвоить с тех пор, как он сам решил доказать, что суккулентные растения — родом с Марса.

Мы рассмотрели различные адаптационные механизмы, выработанные растениями для того, чтобы выжить в условиях недостатка влаги. Все они эффек-

тивны, рациональны и приносят результат. Но поражают воображение своими способностями только суккуленты. Приспосабливаясь к трудностям бытия в засушливых условиях, последние выбрали самый сложный путь: быстро поглощать, накапливать воду и экономно ее расходовать. Столь необычное «жизненное кредо» этих представителей растительного мира привело к таким значительным изменениям в их внешнем облике и процессах жизнедеятельности, что они порой с трудом вписываются в привычный образ «растения как такового» и



вызывают недоумение: «А для чего все это?»

Чтобы сделать повествование более понятным и менее заумным, рассмотрим все на примере некоего придуманного вида растений, способного меняться под воздействием внешних факторов максимально быстро — в пределах нескольких поколений. Предлагаю вниманию читателей фантастический рассказ.

Перпетум мутабиле, или Мутант из пустыни Карру

Все началось еще в те времена, когда пустыня не была пустыней.

Мать-Природа была благосклонной к этому участку суши: солнце его согревало, дожди увлажняли землю регулярно и в той мере, которая была необходима для существования тысяч и тысяч видов растений. Те, в свою очередь, служили пищей травоядным животным, в благоприятном случае возвращавшим земле то, что брали у нее «взаймы» растения. При менее удачном для травоядного стечении обстоятельств оно становилось пищей для хищника, в конце жизненного пути также возвращавшегося в лоно земли. Находилось здесь место и для мириад менее заметных организмов, которые вносили свой посильный вклад в круговорот веществ в природе, однако живительным источником для любого звена данной цепи служили растения. Только они могли усваивать солнечную энергию и синтезировать из неживой материи то, что поддерживало их жизнь и давало возможность существовать всем остальным.

Были в этом мире и исключения: некоторые микроскопические организмы умудрялись сами прокормить себя, ис-

пользуя солнечный свет или энергию химических соединений, но таких было мало, вследствие чего деятельность их оставалась практически незаметной.

Миллионы лет растения поддерживали жизнь. Все было стабильно и неизменно.

Но однажды наступила великая сушь. Дождь не шел. Земля высохла. Стали гибнуть растения, а вместе с ними и те, кто от них зависел.

Земля, которая кормила всех, превратилась в раскаленную пыль, не способную взрастить зеленый побег.

Жизнь покидала благодатные ранее места, и они превращались в пустыню.

Только редкий ворон, не желая спускаться на поверхность земли, пролетал над сухими скелетами деревьев, когда-то величаво раскачивающих зеленые кроны, и оглашал криком: «Кар-р-р!» безжизненные просторы.

Он пытался быстрее оставить позади это мрачное место, но его крик остался здесь навсегда, дав название пустыне. Именно здесь на долю растения, которое ранее не отличалось от других абсолютно ничем, кроме заложенной в нем способности меняться и приспосабливаться, выпало великое испытание.

В то время, когда воды было достаточно, необходимости менять что-либо не существовало. Растение имело обычный, типичный для всех стебель, который немного ветвился и тянулся вверх, подставляя солнечным лучам яркую зелень листьев. Корни, уходящие в почву, не были какими-то особенными. Они прекрасно справлялись со своей функцией: снабжали водой и минеральными солями весь организм и прочно удержи-

вали его на месте. Растение цвело регулярно — тогда же, когда это происходило со всеми его собратьями.

Но гены, случайно заложенные природой, внезапно стали жизненно необходимыми. В то неблагоприятное время, когда другие гибли, это растение — назовем его *прасукукулент* — стало меняться, приспосабливаясь к новым условиям внешней среды.

Нельзя сказать, что менялось только оно — некоторые растения тоже смогли выжить, пойдя теми путями адаптации, которые мы рассматривали выше. Прасукукулент же изменился более других.

Главная проблема, с которой он столкнулся, — это несоответствие объема поступающей от корней воды тому количеству, какое необходимо растению для нормальной жизнедеятельности. Один из выходов — увеличить число корней, чтобы они могли всасывать больший объем влаги. А куда им расти?

Растение вначале попыталось тянуться к уходящим все дальше вглубь подземным водам, но результата не было: влага глубоко, пробиться корнями сквозь каменистую почву сложно и на это необходимо затратить массу сил. Более удачным стало решение развить обширную сеть корней под самой поверхностью и улавливать приносимые редкими необильными дождями и туманами капли жидкости, которые конденсировались на поверхности в виде росы холодными безоблачными и безветренными ночами. Это дало временный результат: количество влаги все уменьшалось, и в те моменты, когда почва становилась абсолютно безводной, многочисленные

корни превращались в обузу: они отбирали воду у других частей растения.

Прасукукулент нашел соломоново решение: пока почва влажная — корни нужны, как только вода ушла — они становятся ненужными. Растение стало беспощадно отторгать лишние корни в особую засушливый период. Но появилась другая проблема: когда земля увлажнялась, корней было очень мало, поскольку оставались только те, которые поддерживали стебель в вертикальном положении. Нужно было быстро наращивать новую сеть корешков, способную впитать большое количество воды.

Пришло следующее гениальное решение: корни отторгаются, но растение формирует зачатки будущих корешков, которые при увлажнении почвы чрезвычайно быстро разрастаются в мощную корневую систему, способную «включить насос» в течение нескольких часов после того, как капли воды упадут в иссушенную землю. Растение научилось «активно ждать» воду.

Внешне наше растение почти не изменилось — те же стебли, те же листья, только корни стали абсолютно иными: их теперь можно было сравнить с некими силами быстрого развертывания. Нет воды — они отсутствуют, а появилась вода — корни имеются в достаточном количестве и активно функционируют.

Но всех этих ухищрений все равно было недостаточно, так как листья испаряли поступающую от корней воду со скоростью кипящего чайника. Нужно было что-то предпринимать.

Соломоново решение № 2 — избавиться от листьев — пришло как само собой разумеющееся. Сказано — сдела-

но. Листья при отсутствии влаги увядали и опадали.

Их функцию теперь стал выполнять стебель. Для этого его пришлось слегка «подкрасить» хлорофиллом в зеленый цвет, и он превратился в ту лабораторию, которая улавливала солнечную энергию и трансформировала ее в энергию химических соединений. Площадь растения уменьшилась очень значительно, в связи с чем пришлось замедлить скорость роста стебля. Подобное изменение было небольшой утратой, ведь конкурировать с кем-либо за место под солнцем уже не приходилось: тепла и света в пустыне более чем достаточно. Наоборот, было бы даже лучше, если бы наше растение чем-либо затенялось. Но увя...

Прасуккулент оказался перед новой проблемой: тоненькие стебельки, лишённые листьев, испаряли очень мало влаги, но и содержали мизерное ее количество. Когда корням необходимо было расти, запаса воды не хватало на то, чтобы обеспечить должную скорость обменных процессов в них. Для того чтобы добыть влагу, следовало сначала ее израсходовать. Таким образом, появилась необходимость запасать воду.

Мудрым решением проблемы стало увеличение объема (для запаса воды) и, соответственно, площади поверхности стебля (для обеспечения процессов фотосинтеза). Тоненькие ветви становились значительно толще. В конце концов наиболее оптимальным вариантом оказалось приобретение шаровидной формы и отказ от ветвей как таковых. Большую часть объема стебля теперь занимали водозапасающие клетки. Их густой сок стал той «кладовой», которая

обеспечивала растению резервы для выживания в засушливых условиях.

Так начало формироваться то самое пресловутое свойство — суккулентность. Именно начало, потому что до истинной суккулентности было еще очень далеко и растению в борьбе с неблагоприятной внешней средой предстояло столкнуться с многочисленными проблемами.

Одна из них — избыток солнечного света — уже нами рассмотрена. Если раньше приходилось изо всех сил тянуться к таким необходимым солнечным лучам, то сейчас, если бы растение могло чего-либо хотеть, едва ли не самым главным его желанием было бы спрятаться в тень. На то были веские причины. Солнечное излучение, не смягченное даже намеком на тень, буквально палило ультрафиолетовыми лучами поверхность растения, оставляя многочисленные ожоги. Инфракрасная часть спектра нагревала его почти до температуры кипения,



и единственным способом охладиться было испарение воды. Если бы она сохранилась в достаточном количестве, было бы легче, но ее катастрофически не хватало.

Возникла необходимость предпринять что-то. Во избежание проникновения ультрафиолетовых лучей в глубину стебля, ставшего рыхлым и прозрачным от большого количества водозапасающей паренхимы, растение покрылось плотным восковидным налетом голубовато-белой окраски. Это стало еще своеобразной гидроизоляцией, препятствующей пассивной потере влаги посредством испарения с поверхности. Цвет также был выбран неслучайно: такая окраска прекрасно отражала избыток излучения.

Растение «одевалось». Прасукулент, сократив площадь собственной поверхности до минимума (сначала листья, затем ветви), оказался перед следующей проблемой: дефицит объема.

Это произошло, когда начался такой необычный и редкий в последнее время дождь. Корни, словно насосы, нагнетали в стебель воду, насыщая водозапасающие ткани соком. Сжатое плотным восковидным покровом тело растения уже не вмещало такой объем жидкости. Площадь фотосинтезирующей поверхности была настолько мала, что не могла обеспечить необходимую скорость роста, а растягиваться растение не умело. Оно треснуло.

Это было жестоким испытанием: рыхлые ткани оказались незащищенными от палящих солнечных лучей. Излишнее усердие в накоплении влаги едва не привело в итоге к катастрофе. Корни продолжали насыщать растение водой, ко-

торая тут же быстро испарялась через раневую поверхность.

Кое-как рана зажила, но для того, чтобы подобное не повторилось впредь, необходимо было совершенствоваться. Задача не из легких. Сделать поверхность стебля растяжимой не представлялось возможным: во-первых, нужно было сохранять форму, во-вторых, плотный защитный налет не позволял сделать это. Отказаться от него значило потерять то, что было достигнуто с таким трудом, и снова оказаться перед теми проблемами, которые уже удалось решить.

Соломоново решение № 3 заключалось в следующем: гладкая шаровидная поверхность трансформировалась в ребристую. Ребра позволяли прасукуленту во время засухи уменьшаться в объеме, не утрачивая шаровидных очертаний, а в благоприятный период обеспечивали возможность быстрого увеличения объема.

Это новшество было вдвойне выгодным, поскольку позволило увеличить площадь фотосинтезирующей поверхности.

Еще одно положительное свойство нововведения: гладкая шаровидная поверхность освещалась прямым солнечным светом ровно наполовину, а ребристая позволяла подставлять беспощадному полуденному солнцу значительно меньший процент поверхности, а большая ее часть освещалась только рассеянными лучами.

Наше растение умудрилось спрятаться от солнца в собственной тени.

Продолжение процесса спровоцировали животные: в поисках пищи и влаги они покушались на целостность стебля

прасуккулента. Не надеясь на пощаду, растение покрылось острыми выростами — шипами. Крупные любители пожиться чужой плотью были нейтрализованы, но мелкие продолжали нещадно буравить даже ставшую чрезвычайно плотной поверхность растения. Выход нашелся незамедлительно: нужно стать несъедобным. Для этого много не требуется — только надо выработать яд, который предохранит растение от посягательств травоядной живности любых габаритов.

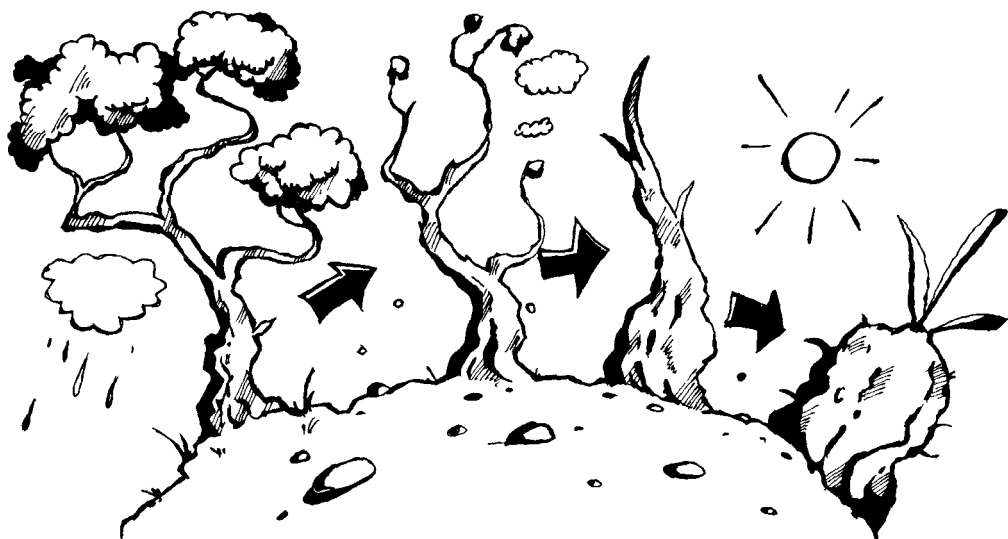
Защита защитой, а шипы оказались полезными вдвойне: они тоже отбрасывали тень на стебель прасуккулента.

Жизнь становилась более или менее терпимой, однако существовала одна наиболее трудноразрешимая проблема: растению необходимо дышать. Плотная восковидная оболочка и уменьшившаяся поверхность стебля этому отнюдь не благоприятствовали. Кроме того, необходимость постоянно осуществлять газообмен с внешней средой приводила к потерям воды, которая испарялась через открытые устьица.

Первый шаг — уменьшение количества устьиц. Теперь их на стебле стало в сотни раз меньше, чем было на той же фотосинтезирующей поверхности листа. Испарение, соответственно, уменьшилось, но все еще оставалось непозволительно большим по отношению к тому количеству воды, которое содержал прасуккулент, а вот дышать стало значительно труднее: осуществлять газообмен через совсем редкие «отдушины» устьиц было крайне трудно.

Для того чтобы решить эту проблему, растению пришлось разрушить не один стереотип.

Исходя из того что из двух зол выбирают меньшее, был найден следующий выход: растение просто закрывало днем устьица, задерживая дыхание. Это позволяло максимально уменьшить испарение. Ночью, когда температура понижалась, устьица открывались и тогда осуществлялся газообмен. Результатом стало следующее: если ранее растение днем поглощало углекислый газ и выделяло кислород, а ночью все происходило с точностью до наоборот, то теперь эти



процессы должны были проходить за короткий период ночи.

Соломоновым решением № 4 стало накопление и последующая утилизация углекислого газа, который выделяется ночью. Вполне разумное решение: днем растения тратят силы, поглощая то, что сами же выделяют ночью, — так не лучше ли немного придержать это в себе, чтобы в дневное время не было необходимости открывать устья вообще. Научившись экономно расходовать воду, прасуккулент не остановился на достигнутом и стал поступать так же с углекислым газом. Именно эти два вещества в процессе фотосинтеза образуют более сложные органические соединения. Упомянутое нововведение повлекло за собой необходимость изменения обменных процессов в растении, но мы не будем вникать в эти подробности, ибо прасуккулент уже стал настоящим суккулентом.

Не то чтобы потенциал приспособительных механизмов для выживания в засушливых условиях был исчерпан (их еще очень много и в следующих разделах книги мы будем подробно их рассматривать), но основной эволюционный путь от обычного растения-мезофита до ксерофита-суккулента мы уже проследили. Цель достигнута.

Если не иметь представления, как все происходило и для чего это делалось, трудно понять, почему растения именно такие. В этом случае остается лишь удивляться разумной целесообразности природы или возмущенно негодовать по поводу их необоснованной вычурности.

Мы рассмотрели путь, который прошли растения в результате естественного отбора в течение очень длительного вре-

мени. К этому их вынудили меняющиеся условия существования.

Метаморфозы, которые происходили с видами из поколения в поколение, были настолько незначительными, что потребовалось немного фантазии, чтобы наделить некое растение способностью пройти эти этапы за несколько мгновений в масштабах истории жизни на Земле. Автор попытался отразить наиболее общие закономерности адаптации. Во все необязательно все происходило в таком же порядке, однако результат был таким же.

Тысячи видов растений различных, далеко не родственных семейств, обитающих на разных континентах, но в сходных условиях, прошли подобный путь. В этом заключается внушающая трепет неизбежность законов Природы: даже если ей приходится изобретать велосипед дважды, он получается все тем же велосипедом — с двумя колесами, двумя педалями, цепью и рулем. Дизайн может отличаться, но суть одна: крути педали и двигайся вперед.

Так же произошло и с суккулентами. Они прошли сложный путь в борьбе за существование, каждый вид сам искал пути выживания, но результат оказался сходным.

Не то чтобы отличий не было — они есть и очень значительные, — но принципы жизнедеятельности и основные адаптационные уловки одинаковы.

Теперь нам предстоит подробное рассмотрение того, как различные семейства, роды и виды растений решали проблемы, с которыми быстро и эффективно разобрался наш «постоянно меняющийся» суккулент.

Огромное множество невообразимых растений со всех уголков Земли принадлежит к миру суккулентов. Тысячи и тысячи представителей водозапасающих живых организмов существуют на бескрайних просторах Африки, Америки, Азии и Австралии.

Любопытным фактом является то, что два последних материка, имея миллионы квадратных километров пустынь

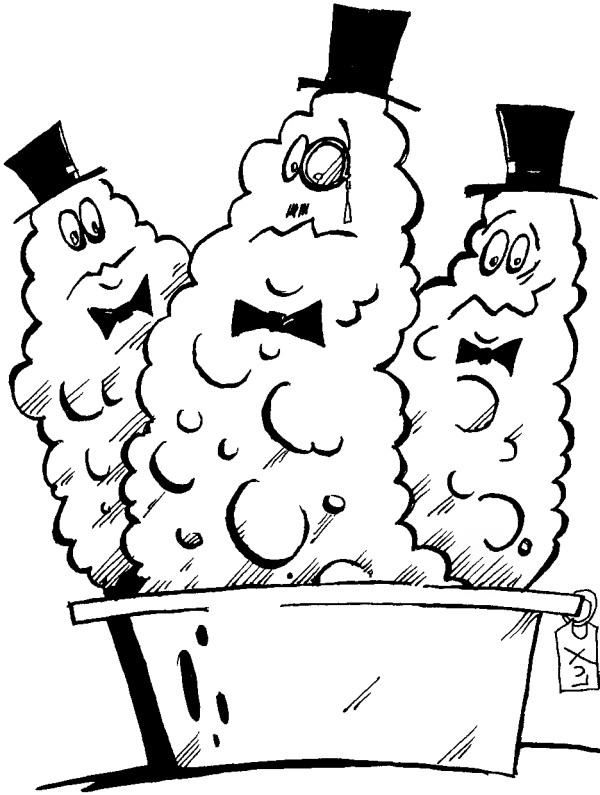
и полупустынь, значительно беднее в отношении суккулентов, чем Африка или Америка. Европа же практически лишена мест с явно засушливым климатом и, казалось бы, раем для суккулентов быть никак не может. Однако так уж устроен человек: ему хочется обладать именно тем, что труднодоступно и ради чего необходимо прикладывать определенные усилия.

Несколько прописных истин

- *Предки суккулентов были обычными растениями.*
- *Хочешь выжить — приспособляйся.*
- *Лишние корни в тягость.*
- *Листья требуют воды.*
- *Стебель — тоже лист.*
- *Хорошо быть шаром. Особенно белым и обтянутым плотной кожей (но не мячом).*
- *Ребристый — не значит худой.*
- *Шипы хорошо, но яд надежнее.*
- *Чтобы не было пара, задержим дыхание.*
- *Углекислый газ тоже полезен. Для растений.*

СУККУЛЕНТНЫЕ ЖИТРОСТИ, или





Однажды я задался вопросом: где растению выгоднее всего запастись водой? Суккуленты научились использовать для этих целей корни, листья, стебель. А что лучше?

Ответить на эти вопросы мне никак не удастся. По всей вероятности, каждому свое. Природа посредством естественного отбора создала именно такие формы, которые максимально приспособлены к данным конкретным условиям. То, что может быть выгодно в одном случае, бывает проигрышным в другом. Например: некое растение запасает влагу преимущественно в крупном мясистом корне, который во время засухи втягивает стебель в землю. Эта уловка хороша в том случае, если подобная форма распространена там, где почва рыхлая.

Достаточно же трудно такому растению будет выжить в местах с почвой весьма плотной, в которую втиснуть «репку» можно лишь после закладывания порядочной порции динамита.

Рассуждая подобным образом, снова и снова приходишь к выводу, что в природе нет ничего случайного — все для чего-то необходимо.

Таким образом, я и предлагаю читателю совершить своеобразный экскурс в святая святых суккулентов и постараюсь максимально раскрыть секреты их способности к выживанию. Словно дети, которые разбирают игрушку с единственной целью — понять «что» и «почему», начнем и мы изучать растительные «внутренности», да и «наружности» в том числе.

Листья



Начинаем с листьев, потому что для подавляющего большинства растений именно они являются наиболее важным органом, который выполняет функцию вселенского значения: улавливает энергию солнца, накапливает ее посредством химических связей и — ни много ни мало — поддерживает Жизнь на нашей планете.

Немного лести листьям не повредит: они того стоят.

Итак, у суккулентов эти органы бывают суккулентными и несуккулентными. Иными словами, одни растения используют их только в качестве лаборатории фотосинтеза, а другие еще и как «водохранилище». Обычные несуккулентные листья нас мало интересуют, так как их жизнь недолговечна. Зачастую они появляются на очень непродолжительное время — пока достаточно воды. В засушливый период несуккулентные или малосуккулентные листья растение сбрасывает в целях экономии влаги. Напомню, что обычный лист весьма интенсивно испаряет воду.

Как всегда, имеются и исключения. Представитель мезембриантемовых скелетиум тортуозум (*Sceletium tortuosum*) (одно название чего стоит) имеет малосуккулентные листья. Когда влаги достаточно, они активно функционируют, а с наступлением засушливого периода большей частью усыхают, превращаясь в тоненькие бумагоподобные чешуи, которые не опадают, а плотно укутывают несколько живых зеленых листочков на верхушке побега, предохраняя их от жары, избыточной солнечной радиации, высыхания, поедания животными, механических повреждений и т.д. Таким обра-

зом, «скелеты» тоже оказываются для чего-то пригодными. С наступлением влажного периода суккулент трогается в рост, мертвые листовые пластинки раздвигаются живыми и постепенно разрушаются.

Но это еще не все. Те же сухие листочки растение использует в качестве мульчирующего материала: плотная, но пористая масса высохшей листвы препятствует обезвоживанию почвы под густыми кустиками скелециумов, а также улавливает пыль, которая оседает под суккулентом, и служит источником минеральных веществ. Отбыв «сверхсрочную» службу, листья постепенно перегнивают, помогая растению заботиться о собственном пропитании, и таким образом служат своеобразным средством выживания скелециума в засушливых условиях.

Суккулентные листья — это едва ли не апогей творческих порывов Природы. Они синтезируют, улавливают, собирают, транспортируют, накапливают, защищают, маскируют, отпугивают, поглощают, укрывают, проводят, фильтруют, отражают, подражают, поддерживают и вдобавок ко всему еще размножают. Едва ли какая-либо другая часть растения может похвастать столь выраженной многофункциональностью. Так и хочется воскликнуть: «Да здравствует суккулентный лист — оплот жизни и гарант существования!»

Читатель, по всей вероятности, достаточно заинтригован и ждет пояснений и конкретных примеров.

Вот они. О том, что зеленый лист обычного растения-мезофита является тем местом, где осуществляется фото-

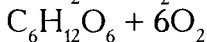
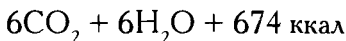
синтез, уже говорилось. Лист суккулентного растения (как, впрочем, и другие фотосинтезирующие части суккулентов) не остается в стороне от упомянутого процесса и вполне справляется с такой благородной ролью, но делает это по-своему — по-суккулентски. Об особенностях обменных процессов суккулентов уже вскользь упоминалось, но поскольку это важно для понимания процессов жизнедеятельности растений, то рассмотрим данный аспект подробно. Еще раз обращаю внимание читателя: все сказанное о фотосинтезе в листьях касается и иных зеленых частей суккулентов.

Тем, кто давно покинул школьную скамью, напомним, что фотосинтез (от древнегреческих *photos* — «свет» и *synthesis* — «соединение») — это процесс образования клетками высших растений, водорослей и некоторых бактерий органических веществ при участии энергии света. Происходит данный процесс с помощью пигментов — хлорофилла и некоторых других. В основе фотосинтеза лежат окислительно-восстановительные реакции, в результате которых электроны от донора-восстановителя (вода, водород и др.) переносятся к акцептору (углекислый газ, ацетат) с образованием восстановленных соединений (углеводы) и выделением кислорода (если окисляется вода). Кислород не выделяется, если донором электронов служит не вода, а другие вещества. Это касается фотосинтезирующих бактерий, которые к нашей теме отношения не имеют и поэтому могут быть честно забыты.

Не принимая во внимание некоторые исключения, можно привести фундаментальное уравнение фотосинтеза. Для лю-

бителей патетики — это не что иное, как
Формула Жизни на Земле:

свет



хлорофилл

В том, что это действительно та самая заветная формула, можно убедиться с помощью любой энциклопедии. Цитирую: «Фотосинтез — единственный процесс в биосфере, ведущий к увеличению свободной энергии биосферы за счет внешнего источника — Солнца и обеспечивающий существование как растений, так и всех гетеротрофных организмов, в том числе и человека. Ежегодно в результате фотосинтеза на Земле образуется 150 млрд т органического вещества и 200 млрд т свободного O_2 (кислорода. — Прим. авт.). Кругооборот O_2 , углерода и других элементов, вовлекаемых в фотосинтез, создал и поддерживает современный состав атмосферы, необходимый для жизни на Земле. Фотосинтез препятствует увеличению концентрации CO_2 (углекислого газа. — Прим. авт.) в атмосфере, предотвращая перегрев Земли вследствие так называемого парникового эффекта. Кислород фотосинтеза необходим не только для жизнедеятельности организмов, но и для защиты всего живого от губительного коротковолнового УФ-излучения (кислородно-озоновый экран атмосферы). Запасенная в продуктах фотосинтеза энергия (в виде различных видов топлива) является основным источником энергии для человечества» (Биологический энциклопедический словарь/Под ред. М.С. Гилярова. — М.: Советская энциклопедия, 1989).

Столь глобальные формулировки невольно заставляют задумываться над сутью бытия. Причем приходишь к не самым лестным для человечества выводам: не Homo sapiens, а Folio viridis (зеленый лист) есть главное творение Природы. Хочется акцентировать внимание на том, что всем привычная растительная плоть заслуживает должного уважения.

Но вернемся к особенностям, отличающим суккулентные растения от других.

Процесс фотосинтеза можно разделить на световые (которые происходят исключительно при свете) и темновые (которые могут протекать и без света, но не обязательно в темноте) реакции. Большинство растений четко делит эти процессы: на свету они поглощают углекислый газ, выделяют кислород и накапливают энергию в виде так называемых макроэргических связей фосфорорганических соединений — аденозинтрифосфата (АТФ) и никотинамидадениндинуклеотидфосфата (НАДФ), — а ночью (условно), используя энергию АТФ и НАДФ, синтезируют из поглощенного углекислого газа молекулы простых сахаров, выделяют углекислый газ и поглощают кислород. Суккулентные же растения не имеют возможности осуществлять интенсивный газообмен с внешней средой по причине того, что устьичные щели закрыты, поэтому поглощение углекислого газа и выделение кислорода у них происходит ночью. Помимо этого, двуокись углерода, которая образуется в растении в процессе дыхания, не выделяется во внешнюю среду, а собирается в тканях. Днем суккуленты накапливают солнечную энергию в АТФ и

НАДФ, как и прочие растения, но, в отличие от последних, сразу же используют большую ее часть для того, чтобы превратить запасенный за ночь углекислый газ в органические соединения — сахара. В процессе синтеза у мезофитных растений в качестве промежуточных продуктов образуются трехуглеродные соединения (подобный тип метаболизма получил название C_3 -метаболизм), у суккулентов же промежуточным звеном являются четырехуглеродные соединения, таким образом, они представляют собой растения с C_4 -метаболизмом.

Это очень упрощенное и схематичное описание процесса фотосинтеза, не претендующее на академическую точность,

позволяет автору сделать немного крамольный по отношению к другим — мезофитным — растениям вывод: истинный фотосинтез характерен только для суккулентов (и нескольких видов злаков, которые тоже метаболизируют по C_4 -типу). Ведь получается, что C_3 -растения синтезируют из углекислого газа органические соединения ночью, несмотря на то что процесс имеет название «фотосинтез» (напоминаю: *foto* означает «свет»). А вот C_4 -растения образуют из двуокиси углерода более сложные вещества днем, то есть именно на свету.

Разумеется, все это лишь игра слов, и важно не время суток, когда происходит процесс, а то, что для получения со-



единений с более сложной химической структурой растения используют световую энергию, но автору приятно сознавать, что его любимцы обладают и в этом смысле уникальными способностями.

Процесс фотосинтеза — фундаментальное биологическое понятие, и автор предвидит шквал критики со стороны тех, кто лучше его разбирается в этом. Сразу хочу заметить, что книга, которую вы читаете, представляет собой не научный труд по биологии суккулентов, а изложение личного опыта культивирования и понимания процессов жизнедеятельности этих растений. Углубляться в научные дебри нет никакой нужды: информация только тогда чего-либо стоит, когда она содержит практические выводы. Если один и тот же вывод можно сделать, прочитав несколько абзацев или огромный научный труд, — значит, их ценность одинакова.

Закономерным будет вопрос читателя: какой же практический вывод следует из приведенных выше сведений о фотосинтезе?

Вот те выводы, которые в свое время и не в одночасье делал автор этих строк, постепенно усваивая информацию об обменных процессах растений.

Вывод первый, самый важный: чтобы растение жило, ему необходим свет. Причем ежедневно, в достаточном количестве и желательно солнечный. Как ни странно, многие начинающие цветоводы считают, что растениям (любым) хватает того света, который дает обычная лампа накаливания мощностью 75–100 Вт на расстоянии 3–5 м. Но это — свет для человеческих глаз, для растения — мрак, и жить оно в таких условиях не будет.

Вывод второй: растениям нужен день и нужна ночь. Цикличность обменных процессов — тому подтверждение. Этот вывод не столь бесспорен, как предыдущий, поскольку растения субарктических широт, например, активно развиваются во время полярного дня. Есть и опыт выращивания (в том числе и суккулентов) при круглосуточном освещении, но здравый смысл указывает на то, что все-таки день должен сменяться ночью.

Вывод третий: растениям необходим углекислый газ. «Уж этого добра при нынешней экологии достаточно!» — воскликнет читатель. Трудно с ним не согласиться, но есть и другое мнение. Среди любителей растений издавна бытует поверье, что растения лучше развиваются, если хозяин часто на них смотрит. Может быть, дело не во взгляде, а именно в дыхании человека. Ведь выдыхаемый воздух для растения не что иное, как удобрение. Поэтому дышите глубже, когда смотрите на своих зеленых (что касается суккулентов — не всегда obviously зеленых) питомцев.

Итак, продолжим восхвалять величайшее творение природы — зеленый (а именно суккулентный) лист.

Давайте подробнее рассмотрим его суккулентные способности.

Наверняка вы хоть раз в своей жизни пробовали разрезать лист алоэ и выдавить из него сок. Мало, наверное, найдется тех, кто не прибегал к помощи столь популярного средства народной медицины. Чаще всего для лечебных целей у нас используется алоэ древовидное (*Aloe arborescens*), в просторечии — столетник (возникает вопрос о происхождении на-

родного названия: то ли само растение способно жить сто лет, то ли оно способно настолько продлевать жизнь человеку). Те, кто знаком с подобной операцией, наверняка помнят, что сок алоэ густой, тягучий, вязкий, слизеобразный. Если листок разминать пальцами, то возникает ощущение липкости. То же самое произойдет и в том случае, если вы рискнете размять в руках редчайший экземпляр любого другого суккулентного растения. Это и есть *succus-lentus* — густой вязкий сок. Такая его консистенция объясняется тем, что вода в водозапасающей паренхиме находится не в свободном, как на первый взгляд следовало бы ожидать, а в связанном состоянии. Сок суккулентов — это коллоидный раствор, где вода фиксирована в своеобразном желе из полисахаридов. Подобное приспособление позволяет растению удерживать воду с максимально возможной силой.

Хочется сразу перефразировать словосочетание «бочонки с водой», которое употребляется по отношению к суккулентам. Правильнее было бы — «емкости с желе».

Какими же могут быть эти емкости? Лист суккулентных растений претерпел значительные изменения, и несведущему человеку бывает очень трудно согласиться с тем, что, например, литопс (*Litops*) может состоять всего лишь из двух прочно сросшихся листьев и корня. Подобное строение представляет собой экстремальное выражение сути листовых суккулентов. Растения, которые в процессе борьбы за существование в условиях недостатка влаги сделали ставку на то, чтобы запастись водой в листьях, приобрели именно такой вид.

Если коснуться вопроса геометрической формы водозапасающих растений или отдельных органов, выполняющих подобную функцию, то идеальной однозначно будет шарообразная. Дело в том, что в этом случае необходимо учитывать 2 параметра: объем (чем больше, тем лучше) и площадь поверхности (чем меньше, тем лучше). Решая подобную задачу с взаимоисключающими условиями, растения руководствовались разумным математическим расчетом: шарообразная форма есть единственная возможность



иметь максимальный объем при минимальной площади поверхности. Причем чем больше диаметр, тем выгоднее будет отношение объема к площади поверхности, а это значит, что больше воды запасается и меньше испаряется.

Если бы все было так просто, то суккуленты выглядели бы весьма однообразно: в зависимости от того, где запасается влага, это могли бы быть либо крупные шаровидные стебли без листьев, либо массивные шаровидные листья, прикрепленные к корням или подвешенные на тоненьких побегах, либо шаровидные «репки» водозапасающих корней с временными несуккулентными побегами и листьями. Слава богу, это не так, и разнообразие форм водозапасающих растений столь велико, что с трудом поддается описанию, но все же стоит заметить следующее: достаточно много видов суккулентов выглядит именно так, как описано выше.

Итак, идеальная форма суккулентного листа — шаровидная, с максимальным диаметром, но почему же это условие (особенно максимальный диаметр) соблюдается далеко не всегда? Близкую к шаровидной форму листьев имеют некоторые мезембриантемовые (*Litops*, *Sonophytum*, *Argiroderma*), толстянковые (*Pachyphytum*), сенецио (*Senecio*), но размер этих органов невелик и едва превышает сантиметр в диаметре. Стебли и корни более последовательно придерживаются математических закономерностей, но об этом позже. Отвечая на вопрос, почему же суккулентные шаровидные листья имеют откровенно невыгодные в плане отношения объема к площади поверхности, именуемого коэффи-

циентом водозапасаения, размеры, прихожу к выводу: все дело в том, что лист — временный орган. Продолжительность его жизни короче таковой у растения (имеется всего лишь одно исключение — вельвичия удивительная, о которой еще будет сказано много интересного). Утрируя, можно сказать: растению не имеет смысла с целью достижения идеальных для накопления влаги геометрических пропорций отрачивать огромные листья, если их нужно периодически менять.

Но все же особей с шаровидными листьями среди суккулентов немного. Форма листа может быть самой причудливой и неожиданной, но вполне согласующейся с предназначением этого органа.

Вернемся к алоэ. Его листья далеко не шаровидные, но успешно справляются с функциями, возложенными на них природой. Они имеют достаточный объем для того, чтобы запастись водой, необходимую площадь поверхности для фотосинтеза. Такая форма у них не случайна: при значительной потере влаги верхняя поверхность листа становится похожей на желоб, по которому даже незначительные капли жидкости стекают к стеблю и далее вниз, к корням. Расположение листьев в виде розетки тоже имеет важное значение для выживания в условиях низкой увлажненности: теряя воду, эти органы способны «складываться», поднимаясь вверх и прижимаясь плотнее друг к другу. Может быть, *Aloe arborescens* не в полной мере обладает этим свойством, но другие представители рода с более приземистым ростом и более плотными розетками листьев прекрасно владеют подобной «техникой» уменьшения поверхности испарения. Это приспособле-

ние развили многие листовые суккуленты: агавы, гаворции, семпервивумы, оро-стахисы и др.

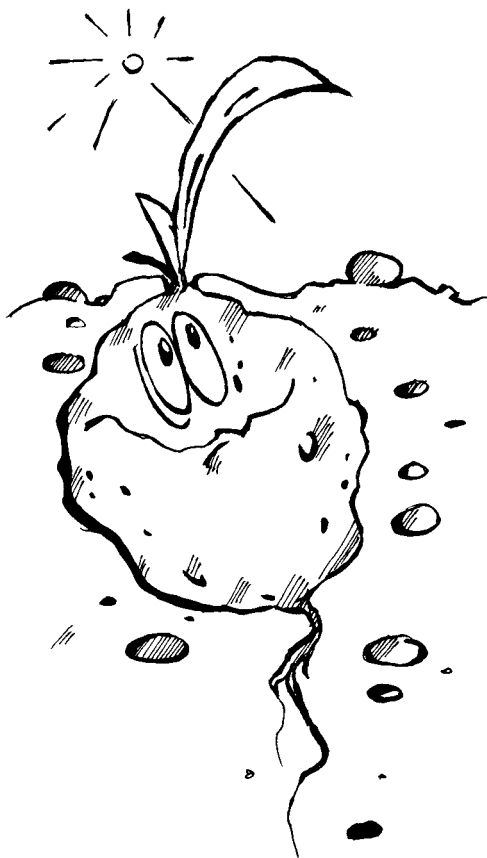
Мы уже вскользь упоминали о способности суккулентов собирать при помощи листьев осадки: дождь, росу, конденсирующийся туман. Легче всего пронаблюдать данный феномен на примере самой распространенной агавы — *Agave americana*. Это растение имеет мощные, достигающие нескольких метров в длину желобовидные листья, способные эффективно доставлять к корням воду. Вы попробуйте опрыскать сверху небольшой экземпляр: вода будет скатываться по направленным вверх листьям к основанию растения и очень быстро увлажнит почву вблизи корней, в то время как непосредственно под листьями она оста-

нется практически сухой. Это своеобразный зонтик наоборот: перевернутый ручкой вверх и с проделанным в центре отверстием, он одновременно может защитить от дождя большую поверхность и направить всю собранную воду через упомянутое отверстие в одну точку — именно туда, где она оказывается полезна растению. Корни, расположенные вблизи поверхности, очень быстро соберут всю жидкость и доставят в водозапасающие листья.

Некоторые же листовые суккуленты приспособились собирать воду еще более остроумным способом: поверхность их листьев покрыта нежным пушком, состоящим из тончайших волосков. Они выполняют двоякую функцию: конденсируют атмосферную влагу, помогая растению пополнять свои запасы воды, и одновременно защищают листья от перегрева и избыточного солнечного освещения. Опушенные же листья характерны для многих представителей семейства толстянковых: *Aeonium lindleyi*, *Sempervivum arachnoideum*, *Kalanchoe tomentosa*, *Cotyledon tomentosa*, *Crassula lanuginosa*, *Echeveria pilosa*, *Echeveria leucotricha*, *Echeveria pulvinata*. Более редкие волоски имеют представители рода *Hawortia*, например *Hawortia arachnoidea*.

Собрав и накопив воду, листьям приходится ее сохранять, для этого развился целый ряд адаптационных механизмов.

Наиболее универсальным способом удержать влагу внутри листа является уменьшение количества устьиц на единицу поверхности. Количество подобных образований на поверхности суккулент-



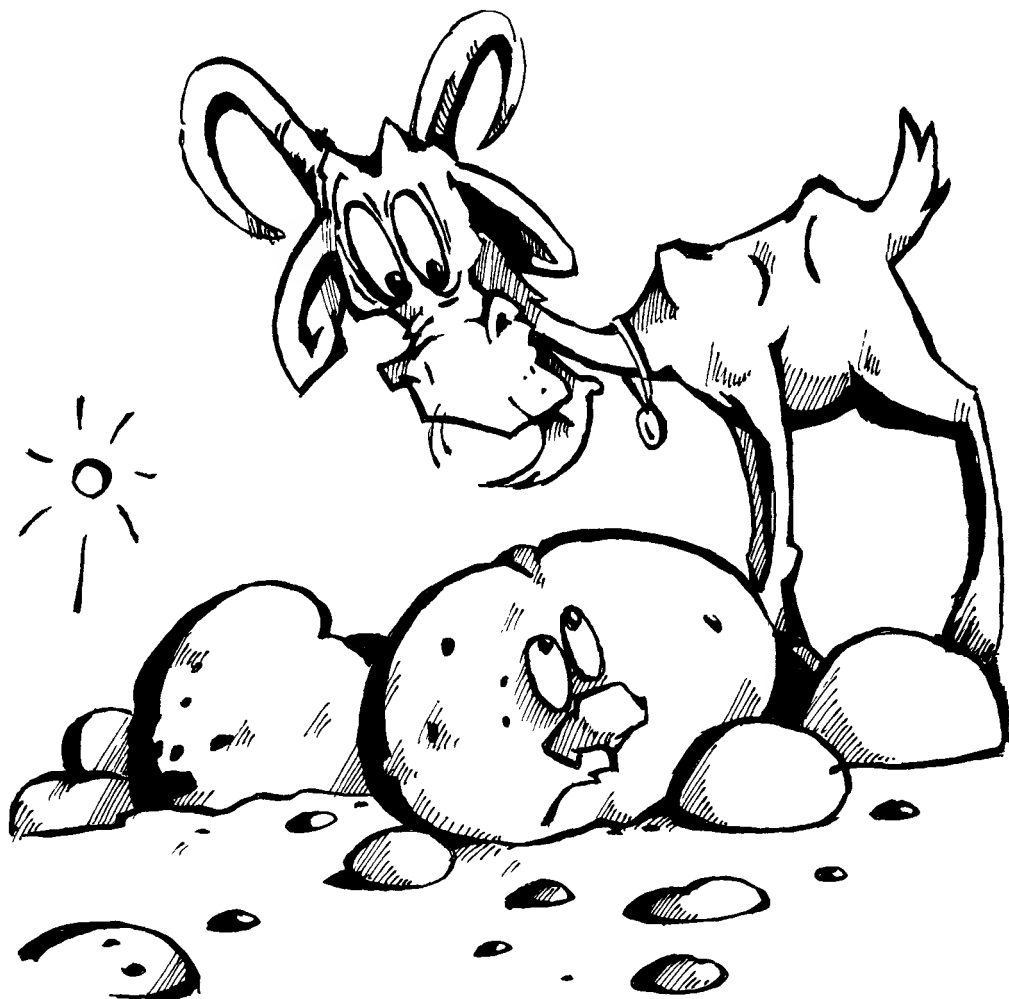
ного листа в десятки раз меньше, чем у обычного несуккулентного, вдобавок ко всему они еще и закрыты днем.

Но многим этого недостаточно. Суккулентные листья покрыты плотной восковидной оболочкой — кутикулой, которая еще в большей степени «герметизирует» растение.

Большое число видов для предохранения от избыточной радиации выработало защитную окраску листьев, способную эффективно отражать солнечные лучи. Упомянутые уже *Agave americana* и *Aloe arborescens* имеют листья с матовой голубовато-серой поверхностью. Бе-

лая или голубоватая окраска характерна для многих представителей рода *Cotyledon* и *Echeveria* (например, *Echeveria laui*), причем поверхность листьев словно припудрена и при прикосновении к ним белый или голубоватый «декор» снимается. Более стойкую белую окраску имеют листья растений из рода *Argiroderma*.

Некоторые листовые суккуленты вырабатывают своеобразную защиту: «загорают» на солнце, окрашиваясь в результате накопления пигментов в разные оттенки красного цвета. Непревзойденным лидером в этом отношении является *Aeonium arboreum* var. *Atropurpureum*.



Это растение при умеренном освещении имеет вполне заурядную зеленую окраску листьев, но выставленное под прямые солнечные лучи, оно становится восхитительного темно-пурпурного, можно даже сказать, бордового цвета.

Мы уже упоминали о волосках, покрывающих листья. У некоторых суккулентов, например у *Senecio scarpus*, имеется паутиновидная оболочка, которая со временем отслаивается, словно старая кожа у змеи. Листья этого растения с возрастом в прямом смысле линяют. Такое приспособление, вероятнее всего, необходимо для того, чтобы предохранить от избыточного солнечного облучения молодые, активно функционирующие ткани. По мере старения листья перестают нуждаться в такой защите и «отказываются» от дополнительного слоя. Следует заметить, что эти оболочки серебристого цвета на листьях придают растению декоративный вид, и их потеря только огорчает.

Представители семейства мезембриантемовых рода конофитум (*Conophytum*) эффективно используют для защиты от неблагоприятных условий внешней среды, в частности от засухи, отмершие листочки, которые укрывают под собой новые. Следует отметить растения именно этого рода в плане их способностей к преобразованию. Конофитумы представляет собой всего два (если они еще не образовали многоглавую группу) полностью сросшихся листочка, причем их размеры весьма миниатюрные. Такой комочек растительной суккулентной жизни, который практически невозможно найти среди камней и песка. Только после того, как из маленького отверстия



между сросшимися листочками появляются огромные (по сравнению со всем остальным) цветки преимущественно розовых тонов, становится понятно, что это

растение. Представители того же рода приспособились «одеваться в песчаные одежды»: поверхность суккулента покрыта липким веществом, благодаря которому песчинки и пыль прилипают к тщедушному тельцу и укрывают его от враждебной среды.

Наиболее оригинальные листовые суккуленты (в основном это представители семейства мезембриантемовых) нашли иной выход. Особенно прославились фенестрации (*Fenestraria*). Чтобы не испытывать судьбу, эти удивительные растения «ушли под землю» не только корнями, но и листьями. Под поверхностью земли им не страшно избыточное облучение и травоядные пожиратели растительной плоти. Но ведь под землей темно. Решение проблемы кажется гениальным: из почвы выглядывает верхняя выпуклая часть листочков, имеющая форму линзы, настолько прозрачная, что солнечный свет без труда проникает в глубь листа и достигает хлоропластов, в которых осуществляется фотосинтез. Еще более удивительным является следующее: прозрачность «окон» (а именно поэтому растение так названо: *fenestra* значит «окно») меняется в зависимости от интенсивности солнечного излучения. Дело в том, что ткани листа содержат соли, которые в зависимости от того, находятся ли они в растворенном состоянии, когда растение насыщено водой, или они кристаллизуются при потере влаги, уменьшают прозрачность «окон». Подобное приспособление характерно для разных представителей семейства мезембриантемовых, различны лишь форма «окон» и их размеры. Некоторые же представители других родов суккулент-



ных растений — хаворция (*Hawortia*) и гастерия (*Gasteria*) — тоже склонны к подземному образу жизни и предпочитают получать свет через «окна» на поверхности листьев.

Те листовые суккуленты, которые прячутся под землей, как уже было замечено, параллельно решают проблему защиты от травоядных врагов. А что делать остальным? Есть два одинаково правильных выхода: маскироваться или защищаться. По части маскировки суккуленты являются признанными асами. Особенно выделяются среди всех так называемые «живые камни». Не требуется особых объяснений, чтобы понять: эти растения удивительно похожи на камни. Представители уже не раз упоминавшегося семейства мезембриантемовых настолько преуспели в мимикрии, что проявляют явные тенденции к специализации. Так, например, литопсы (*Litops*) и конофитумы (*Conophytum*) подражают гальке. Особи каждого вида, произрас-

тая в определенной местности, усвоили соответствующий цвет и форму камешков, среди которых они и стараются затеряться. Растения рода титанопсис (*Titanopsis*) удивительно похожи на куски пористого известняка, на котором они предпочитают расти, а плейоспилосы (*Pleiospilos*) называют «живым гранитом» по той причине, что они напоминают осколки именно этой горной породы. Очень похожи на камешки и многие листовые суккуленты из семейства толстянковых (*Crassulaceae*).

Подражать камням научились не только те растения, которые запасают влагу в листьях. Некоторые стеблевые суккуленты тоже имеют такие навыки, но о них позже.

Нельзя также не упомянуть еще об одном удивительном приспособлении. Фаукарии (*Faucaria*) со своими супротивными листочками, имеющими зубчатые края, весьма похожи на раскрытые пасти хищников, чем отбивают аппетит у желающих ими поживиться.

Пассивная оборона вышеперечисленных растений — лишь невинная шутка в сравнении с активной защитой покрытых мощными шипами листьев агав, которые имеют еще и едкий сок. Абсолютно несъедобны по причине ядовитости листья представителей рода сенецио (*Senecio*). Многие гаворции и алоэ обладают весьма грозным видом благодаря листьям с шипами, которые, впрочем, не очень-то и колючие.

Все перечисленные выше приспособления суккулентных листьев направлены на то, чтобы помочь растению выжить в неблагоприятных условиях. Но имеется еще одна очень важная особенность:

многие листья способны дать жизнь новым растениям. Это касается представителей рода бриофиллум (*Briophyllum*), относимых сейчас к роду каланхоэ (*Kalanchoe*), листья которых буквально осыпают поверхность земли крошечными растеньицами, готовыми схватиться корешками за почву. Подобный способ размножения настолько эффективен, что никому и в голову не приходит пытаться разводить эти суккуленты по-другому. Более того, содержание их в коллекциях чревато необходимостью постоянно удалять из горшков, которые расположены вблизи растений, укоренившиеся «сорняки».

Имеется еще одна способность листьев: будучи отломленными, они могут укорениться и дать начало новому растению. Суккулентные листья обладают



достаточным запасом жизненных сил, чтобы выступать в роли черенков при вегетативном размножении. Это характерно практически для всех представителей семейства толстянковых (*Crassulaceae*). А от одного листа сансевьерии (*Sansevieria*), который у некоторых видов этого рода порой достигает нескольких метров в длину, можно получить сотни черенков, и из каждого из них вырастет полноценное растение. Довольно просто листовыми черенками размножаются хавордии (*Hawortia*) и гастерии (*Gasteria*).

Лист суккулента, даже если у него нет ни стебля, ни корней, является столь незыблемым бастионом жизни, что не возникает сомнений: Природа по отношению к нему не поскупилась на фантазию. От всех любителей суккулентов низкий поклон ей за это.

Весьма уместной иллюстрацией жизненной стойкости данной части суккулентов может стать следующая имевшая, возможно, место в жизни история.

**Дневник
недоверчивого
естествоиспытателя,
или Протокол
научного эксперимента
с ироническим акцентом**

День нулевой. Только что вернулся с выставки растений.

Попал случайно.

Не понравилось ничего.

Каждый носится со своими кактусами-фикусками, словно в них заключается смысл его существования и от того, вырастет ли на мерзком колючем растении еще одна не менее мерзкая колюч-

ка и даст ли «комнатная капуста» новый мясистый листок или нет, будет зависеть продолжительность жизни хозяина.

Больше всего достал один любитель. Говорит: «Возьми этот листочек, посади его в землю — и через год будешь на такой же выставке продавать прекрасные растения». Во загнул! А растение-то как называется? То ли пафигитум, то ли пахифигум — язык сломаешь, мозги засоришь, а название этого чудо-растения не запомнишь. Любитель еще сказал, что переводится оно как «что-то толстое, несущее яйца».

Я-то не поверил, а он распылялся и совал мне в руку это самое яйцо, то есть листок, белый, круглый, твердый, словно и впрямь яйцо маленькой птички.

Дай, думаю, возьму. Ну так, просто, чтобы потом ему доказать, что врал он все. Взял. Три — для надежности. Но один потерял. Завтра буду садить оставшиеся.

День второй. Посевная.

Смотрю на листики-яички и думаю, что птенчиков-то из них не получишь.

Чтобы доказать любителю, что он врет, не пожалел времени, купил специальный(!) горшок для кактусов и целый килограмм земли (тоже для кактусов). А земля-то! На ней и амброзия расти не станет — песок, камни и еще что-то черное, но явно не чернозем.

Насыпал ее, сухую, в горшок (одно название — вместились только пригоршня).

Теперь, как сказал «специалист», «нужно положить листочек так, чтобы то место, которым он прикреплялся к стеблю, прикасалось к поверхности земли, но не было в нее погружено».

Где же то место? Похоже, что там, где «яйцо» уже. Положил.

Теперь нужно поставить на окно, но туда, где нет прямых солнечных лучей. Где я найду такое окно? Ставлю там, где удобнее.

А почему он велел не поливать, пока не появятся корни? Как же они появятся, если земля сухая и листочки-то просто лежат на ней?

Во наврал он мне!

День третий. Динамическое наблюдение.

Ничего. Корней нет.

День четвертый. Динамическое наблюдение.

См. день третий.

День пятый. Динамическое наблюдение.

См. день четвертый.

В целях экономии бумаги решено записывать наблюдения через день.

День седьмой. Динамическое наблюдение.

Смотри — не смотри, а корней нет. Попробовал листочки на ощупь — вроде еще живые, даже не стали мягче.

Пусть лежат.

День, наверное, пятнадцатый.

Как-то давно не поглядывал на листики и думал, что они уже высохли. Но нет. Какие были, такие и остались, только в том месте, где прикреплялись к стеблю, немного покраснели — не иначе как пропадают.

Жалко их, но поливать не буду — он же так говорил: «Не поливать, пока не появятся корни».

День энный (сбился со счета). Хотя если посчитать, то выходит двадцать четвертый.

Что-то с ними не то. Полезли из них какие-то красные жилы. Если это корни, то выходит, что я ничего не знаю о том, как они должны выглядеть. Это какие-то бугорки и ниточки. Даже посмотрел в учебнике ботаники раздел о корнях. Ничего подобного там нет.

День двадцать пятый. Продолжение динамического наблюдения.

Сегодня торжественно полил растительные яйца: израсходовал на это рюмку воды, испачкал весь стол и этот самый дневник, потому что вся жидкость вытекла через дырку в горшке. Земля осталась сухой. В следующий раз надо под горшок что-то подставить.

Некоторые красные жилы-корни подозрительно тянутся к земле.

Неужели правда?

День двадцать шестой.

«Корни», кажется, становятся длиннее. Земля сухая, так что не мешало бы ее опять полить, но только горшок поставлю в блюдце.

Полил. Вода опять вся вытекла.

Ерунда какая-то.

День двадцать седьмой.

Вода, которая была в блюдце, или высохла, или впиталась. Корни оказались настоящими. Они уже достали до земли. Посмотрим, что дальше будет. Те бугорки, которые не стали тянуться к земле, кажется, растут.

День двадцать восьмой.

Наблюдаю, но изменений нет.

День тридцатый.

Сделал себе выходные. За прошедшее время то, что не росло в землю, стало явно тянуться вверх. На одном листке это уже похоже на маленькие листочки. Интересно.

День тридцать первый.

Если за месяц они не пропали, то уже не пропадут точно. Попробовал один листик выдернуть из земли. Так, легонько. Держится крепко. Наверное, корни там себе отрастил будь здоров! А сам еще норовит и листья вверх поднять. Ну хитер! Второй, что поменьше, наверное, послабее будет, но тоже старается не отставать. Молодец.

День пятидесятый.

Уже точно видно, что из листьев лезут новые. Чудеса.

День шестидесятый.

Нашел правильное название растения: «пахифитум овиферум», что переводится как «толстое растение яйценозное», но для себя назвал его «толстолистиком яйценосным». Смешно, но метко. На моих толстолистиках уже полно маленьких яичек.

Снеслись, однако.

День сотый.

Юбилей.

Решил сделать моим растениям подарок. И натворил. Земли оставалось еще много, и я хотел пересадить их в больший горшок. Дернул меня черт! Уронил я своих толстолистиков, и все листочки поотваливались, словно кто-то клея пожалел.

Жалко как! А больший листок вообще отвалился от того, что выросло. Наверное, пропадет.

Положил я все в большой горшок и отставил подальше — чтобы не расстраиваться. Вот тебе и юбилей.

День сто тридцатый.

У меня уже пятьдесят три толстолика! Два больших (те, которые развалились) растут уже нормально: новые

листья отрастили. А маленькие листочки все укоренились.

Самое интересное, что тот листик, который был первым, но потом отломался от растения, снова дал корни и растит листочки.

Не врал, оказывается, любитель.

День трехсотый.

Рассадил я все свои многочисленные толстолистки в отдельные горшочки, кроме тех, что первыми выросли. Они на почетном месте. Из яиц они превратились в кур-несушек. Через пару месяцев пойду на выставку. Пусть он удивится, сколько их у меня. И все такие справные.

День триста шестьдесят пятый.

Выставка.

Все прекрасно, только один «твердолобый» достал меня: не верит, что все это получилось из двух листиков. Предложил ему попробовать. У него-то вряд ли получится столько. Куда ему.

А сам я набрал растений. Интересно же.

Лист суккулента, будучи средоточием жизненных сил растений, которые в борьбе за существование «сделали ставку» именно на него, попирает многие биологические закономерности и житейские правила.

Даже та, казалось бы, привычная аксиома, что если есть лист, то должен быть и стебель, к которому он крепится, для некоторых листовых суккулентов является весьма сомнительной и вовсе не обязательной.

Следует быть последовательным и отметить также тот факт, что стеблевые суккуленты отвечают «любезностью на

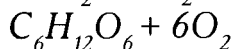
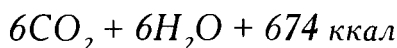
любезность» и зачастую всем своим образом жизни и внешним видом доказывают, что можно прекрасно прожить и

без листьев. Но уж в этом случае они развивают, что называется, «стебель в квадрате».

Несколько прописных истин

- В природе нет ничего случайного.
- Листья суккулентов бывают несуккулентными.
- Формула жизни на Земле выглядит так:

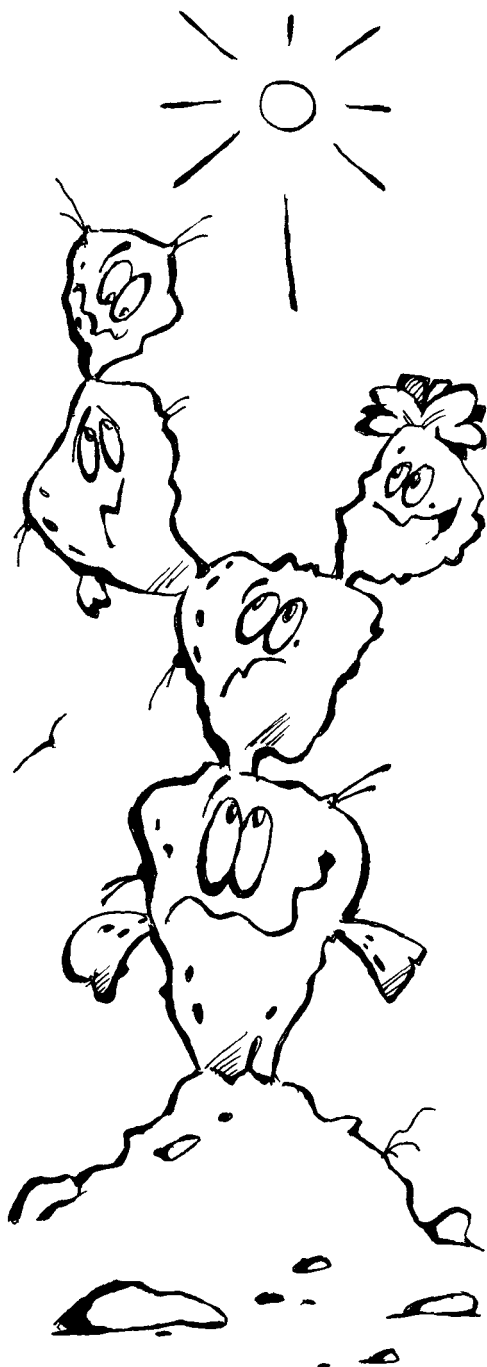
свет



хлорофилл

- Растению в одинаковой степени необходимы день и ночь.
- Сок суккулентов не вода, а «желе».
- Идеальная форма суккулента — шар.
- Над листьями суккулентов Природа потрудились основательно.

«Стебель в квадрате»



Употребление подобного словосочетания относительно стеблевых суккулентов неслучайно. Во-первых, достаточно много растений, запасющих влагу именно в стебле, имеют квадратное сечение последнего, что дает прямое основание характеризовать его таким образом. Во-вторых, суккулентный стебель прекрасно справляется с функциями, возложенными природой на классический стебель обычного растения, и параллельно выполняет массу дополнительных жизненно важных для живого организма функций, которые обычно эти органы не выполняют.

Основная — это фотосинтез. Отказавшись полностью или частично от листьев, суккуленты вынуждены перенести все обменные процессы в сочные стебли. Поэтому растения, запасющие воду именно здесь, довольно редко одревесневают. Их насыщенные влагой мягкие тела являются соблазнительной приманкой для травоядных животных, что вынуждает суккуленты защищаться при помощи шипов, ядовитого сока или тщательной маскировки.

Лидерами среди некактусов по части колючек и изобретательности в этом направлении являются эуфорбии. Так, эуфорбия грандикорнис (*Euphorbia grandicornis*) образует толстые пятисантиметровые шипы, которые служат надежной защитой ядовитого(!) стебля. Вот это надежности! Не менее убедительная защита и у эуфорбии валида (*Euphorbia valida*), но роль колючек здесь играют прочные одревесневшие цветоносы, причудливо ветвящиеся над стеблем. Эуфорбия горрида (*Euphorbia horriida*) столь богато украшена шипами, что ее практи-

чески не отличить от кактуса. Эуфорбия спленденс (*Euphorbia splendens*) имеет тонкие, покрытые колючками ветви, за что получила в народе название «терновый венец». Не менее угрожающе выглядят раздутые от накопленной влаги стебли пахиподиумов (*Pachypodium*), покрытые шипами так густо, что напоминают оцетинившихся ежей.

Ядовитый сок характерен для весьма многих суккулентов. Самыми известными «отравителями» являются все те же эуфорбии и сенецио.

По части мимикрии (маскировки) к лидерам следует отнести псевдолитопис (*Pseudolitops*) и трихокаулон (*Trichocaulon*)

из ластовневых (*Asclepidaceae*), которые пытаются быть похожими на камни. Многие эуфорбии с очень большой натяжкой напоминают живые растения. Наиболее причудливо выглядит миниатюрная и очень редкая эуфорбия писцидермис (*Euphorbia piscidermis*), чей шаровидный или булавовидный стебель имеет белую окраску и покрыт насаивающимися чешуевидными выростами, направленными вверх. Растение скорее похоже на белую шишку.

Оттона лепидокаулис (*Ottona lepidocaulis*) больше напоминает чудом оказавшийся на суше коралл, чем представителя царства растений. Таких примеров



множество, и практически невозможно перестать удивляться изобретательности эволюции, придавшей этим живым организмам столь причудливые формы.

Довольно много стеблевых суккулентов выглядит на первый взгляд как бесформенная растительная масса зеленого или коричневатого цвета, причудливо изогнутые веточки, неестественно раздутые коряги, лишь на короткий период покрывающиеся зеленой листвой.

Некоторые растения пошли по простому пути и развили классическую форму суккулентного стебля — шаровидную. Это может быть геометрически правильный шар, как, например, эуфорбия обеза (*Euphorbia obesa*). В другом случае это шаровидный стебель с достаточно отчетливыми ребрами — эуфорбия валида или сосочками — эуфорбия Сюзанны (*Euphorbia susanne*). Ребристая форма стебля или наличие на нем выростов в виде сосочков является весьма эффективным приспособлением для выживания в условиях низкой увлажненности, интенсивного солнечного излучения и высоких температур. Это позволяет растению изменять объем в значительных пределах без угрозы разрыва эпидермиса или сильной деформации. Такая форма стебля позволяет растению уменьшить площадь поверхности, освещаемой прямыми солнечными лучами: большая часть всегда остается в тени. По ребрам или между сосочками вода стекает непосредственно к основанию растения — к корням.

Близкой к классической является форма представителей другого суккулентного семейства — ластовневых: псевдолитопис и трихокаулон развивают мини-

атюрные укороченно-цилиндрические стебли, покрытые плоскими бугорками-бородавками. Бугорки, разделенные бороздкой, позволяют этим растениям безболезненно увеличивать и уменьшать объем, сохраняя прежнюю площадь поверхности.

Но что касается шаровидной формы суккулентного стебля, то все-таки лидерами в этом отношении остаются те растения, которые не являются объектом нашего внимания, — кактусы. Суккулентам других семейств так и не удалось настолько приблизиться к идеалу суккулентности — огромному шару, наполненному влагой.

Раз вспомнили о кактусах, то нельзя не повториться и не привести потрясающие примеры такого биологического феномена, как конвергенция признаков, суть которого заключается в том, что животные или растения, обитающие в сходных условиях, приобретают в процессе эволюции сходные признаки. Многие помнят сведения из учебника биологии о том, что роющие конечности крота и медведки внешне очень похожи, хотя эти виды не имеют и намека на родство. Там же приводится пример идентичности форм рыб и ведущих «рыбоподобный» образ жизни млекопитающих. Касательно суккулентных растений этот феномен наблюдается столь часто и со столь поразительной точностью, что при желании можно собрать целую коллекцию двойников, являющихся представителями различных семейств.

Типичной приметой многих районов Африки являются огромные канделябровидные деревья, поднимающие свои кроны к солнцу, — это эуфорбии. Их сук-

кулентные, обильно ветвящиеся стебли имеют ребристое строение: каждая отдельная ветвь в сечении выглядит треугольником, квадратом («стебли в квадрате»!) или многоугольником. Деревья, деревца, кустарники и кустарнички с обильно разветвленными многогранными стеблями — едва ли не самая распространенная форма стеблевых суккулентов.

Каждая отдельная ветвь может иметь перетяжки — места, где толщина стебля значительно меньше. Наиболее ярким примером такого ложночленистого строения является эуфорбия грандикорнис, 3-гранные ветви которой то расширяются, то сужаются в процессе своего роста в длину.

Такие древовидные или кустарниковидные формы не являются идеальными для суккулентов, но отдельные выгоды растение все-таки имеет: стебли взаимно затеняются, попадающая на ребристые стебли вода стекает к корням.

Истинно членистое строение имеют представители рода эуфорбия, например эуфорбия опунциовидная (*Euphorbia opuntoides*), стебель которой состоит из вырастающих один из другого сегментов-члеников приблизительно одинакового размера и формы. Подобное же строение характерно для представителя семейства ластовневых пяррантуса фоеидуса (*Piarantus foetidus*).

Целесообразность сегментированного строения стебля заключается в том, что, по сути, каждый сегмент представляет собой потенциально самостоятельный организм, который в случае отделения от материнского растения успешно укореняется и продолжает уже самосто-

ятельное существование. Довольно часто образование корней на сегментах происходит еще до момента его отделения. Корни достигают поверхности почвы, при благоприятных условиях закрепляются в ней, и растение получает дополнительное питание. Так постепенно образуются дернины, состоящие из сотен или тысяч отдельных сегментов, которые либо отделились и укоренились рядом, либо сохраняют между собой связь. Это коллективный способ выживания в неблагоприятных условиях: под подобной дерниной значительно дольше сохраняется влага в почве, температура землесмеси намного ниже, чем там, где он ничем не прикрыт, членики затеняют друг друга, улавливают влагу и доставляют ее к корням. Вместе с водой смывается пыль, которая содержит минеральные вещества. Не следует забывать и о том, что здесь имеет место вегетативное размножение: отломанные сегменты могут распространяться животными, ветром, потоками воды, скатываться со склонов возвышенностей, укореняясь на довольно большом расстоянии от материнского растения и давая начало новым особям или популяциям.

Особого же внимания заслуживает эуфорбия капут-медузе (*Euphorbia caput-medusae*), названная из-за характерной формы стебля «головы медузы»: основной стебель шаровидный, а во все стороны от него отходят цилиндрические изогнутые ветви, напоминающие змей на голове мифического чудовища. Так растут исключительно представители семейства эуфорбий. На первый взгляд трудно дать рациональное объяснение столь причудливой форме стебля, но в

природе ничего случайного не бывает. Главный шаровидный стебель представляет собой наиболее идеальную суккулентную форму, однако она не позволяет растению иметь большую площадь фотосинтезирующей поверхности. Выход, найденный ветвями-змеями, весьма удачен. Имея еще и более-менее развитые листья, они обеспечивают активный рост растения в благоприятный период. В случае, когда влаги не хватает, растение может избавиться от побегов и переждать не лучшее время в идеальной шаровидной форме.

Следует заметить, что подобное прослеживается у многих жизненных форм суккулентов: лучше избавиться от части, чем потерять все.

Развивать большую фотосинтезирующую поверхность (в виде стеблей, как у эуфорбии капут-медузе, или в виде листьев, как у пахиподиумов) и быстро расти, а в засуху максимально уменьшать ее площадь — жизненное кредо многих суккулентов различных семейств.

Но наиболее ярко это выражено у растений, образующих каудексы. О них поговорим ниже.

Несколько прописных истин

- *Бытие определяет форму.*
- *«Стебли в квадрате» могут быть и треугольными, и круглыми в сечении.*
- *Живые существа, обитающие в сходных условиях, приобретают идентичные признаки.*
- *В коллективе выжить легче.*
- *Лучше потерять часть, чем лишиться всего.*

Корнестебли или стеблекорни?

Что такое каудекс — ответить однозначно нельзя. Это или утолщенная верхняя часть корня, или нижняя часть стебля. Она может быть настолько утолщена, что практически все растение будет состоять из каудекса. Что самое поразительное — нельзя ответить однозначно, что же это: корень, стебель или каудекс?

Корнестебли или стеблекорни?

Такое название пришло на ум, когда я пытался разобраться в анатомической принадлежности некоторых «раздутых до безобразия» частей суккулентных растений.

Возьмем, например, пахиподиум, в зрелом возрасте развивающий очень толстый у основания и сужающийся кверху стебель, в котором «на черный день» запасено весьма значительное количество воды. Здесь все более-менее понятно, поэтому можно быть вполне уверенным в том, что это все-таки стебель. Не возникает сомнений и относительно того, что представитель этого же семейства куртовых (Аросупасеae) адениум (Adenium) развивает не корни, а именно стебли толщиной 2,5 м(!) приблизительно на той же высоте. Но если взглянуть на это растение в молодом возрасте, то отчетливо видно: вначале на толстом корне появляется заурядный тонкий стебелек, который только по мере развития «полнеет». Вот и получается, что истина находится посередине — где-то между корнем и стеблем.

Еще больше путаницы возникает у эуфорбий. Вот уж многоликое семейство! Смотришь на растение и недоуме-



вашей: что же это? Взять, к примеру, эуфорбию десидуа (*Euphorbia decidua*): коричневая «репка», из которой растут вполне узнаваемые зеленые ветви. Последние легко выдадут в этом растении эуфорбию, а вот по «репке» распознать ее абсолютно невозможно. Тем более довольно сложно определить, стебель перед вами или корень.

По всей вероятности, ботаники тоже задавались этими вопросами и, не найдя определенного ответа, придумали название «каудекс». Интересно созвучие этого термина с латинским *cauda* — «хвост». Разумеется, только больное воображение может назвать столь внушительное реповидное образование, составляющее большую часть массы растения, хвостом. В данном случае имелись в виду понятия «апикально», то есть относящееся к вершине, и «каудально», что означает направление, противоположное апикальному, — к основанию. Вот и получается, что каудекс — это некое образование, являющееся основанием растения. Подобная трактовка весьма метко отражает и его местоположение, и суть: именно в каудексе растения накапливают основные жизненные запасы, которые позволяют им существовать.

Бросая взгляд со стороны и не вдаваясь в споры о растительной анатомии, можно сказать, что каудексы бывают 3 категорий: более-менее явного стеблевого происхождения, как у адениума (*Adenium*), корневого, как у брахистельмы (*Brachystelma*), и сомнительного, как у многих других. Но давайте задумаемся: а так ли необходимо знать, что именно утолщено у растения — корень или стебель?

Лично для автора это не играет особой роли, но тем, кто хочет досконально разобраться в анатомии, надо помнить, что в большинстве случаев у растений между листьями и корнями находится все-таки стебель. И если листья растут из каудекса, как у эуфорбии туберозы (*Euphorbia tuberosa*), то он (каудекс), скорее всего, стеблевого происхождения. Если же из утолщенного основания вначале показывается стебелек или веточка, пусть даже коротенькая, то, по всей вероятности, каудекс — корень.

Разобраться в подобных тонкостях и определить для себя критерии градации я смог далеко не сразу и вовсе не самостоятельно.

По этому поводу следует рассказать коротенькую, но весьма поучительную историю.

История третья

Свекла — тоже каудекс?

Случилось это довольно давно. Рассматривая коллекцию чрезвычайно редких на то (да и на это) время суккулентов, я задался все тем же вопросом: корень или стебель?

Не раздумывая над тем, что может прозвучать в ответ, я поинтересовался мнением хозяина коллекции:

— Что же такое на самом деле каудекс?

Ответ последовал не сразу. Вначале было достаточно долгое раздумье, а затем — банальная отговорка:

— Каудекс, по мнению одних авторов, расширенное основание стебля, а по мнению других — верхняя часть корня.

Не получив удовлетворительного ответа, я решил развить тему, задавая наводящие вопросы:

— Как же тогда определить, что именно в каждом конкретном случае «расширяется»?

Сразу стало очевидным, что хозяин коллекции затрудняется дать вразумительный ответ. Ход его мыслей был вначале следующим:

— То, что погружено в землю, разумеется, корень. Но в то же время в одних условиях каудекс может быть под землей, а в других — на поверхности. Например, брахистельмы: в природе их «репки» почти полностью спрятаны в почве, а в культуре их необходимо высаживать так, чтобы практически весь каудекс находился на поверхности. Даже выросшие «в неволе» сеянцы не желают погружаться в землю и развивают

каудексы на поверхности. Может быть, в природе они каким-то образом покрываются слоем почвы непроизвольно: песок, приносимый ветром, засыпает их или намывается дождем.

Таким образом, с уверенностью можно установить происхождение каудекса тогда, когда он большей частью скрыт в земле. Только в таком случае можно сказать, что это утолщенный корень. Если же он на поверхности, однозначного ответа нет. Скорее всего, нужно брать во внимание какие-либо другие признаки: например, наличие и расположение листьев и стебля.

Параллельно с обсуждением этого сложного ботанического вопроса мы рассматривали растения. Я сказал:



— А это — точная копия нашей свеклы: и форма похожа, и листья на верхушке такие же.

Замечание показалось хозяину довольно интересным, и он продолжил:

— По сути, свекла — тоже в какой-то степени каудекс, ведь в ней накоплена и влага, и питательные вещества. И неблагоприятные условия растение переживает только благодаря «корнеплоду». Только разница в том, что после цветения на второй год жизни свекла погибает. Чем отличается растение в первый год жизни от второго года? Единственное — наличие стебля с цветоносом. Если смотреть по листьям, то получается, что в первый год жизни они растут прямо на верхушке «корнеплода». Согласно железной логике, место, из которого развиваются листья, — стебель, в этом случае он и является «каудексом» свеклы. Но на второй год, когда появляется настоящий стебель с листьями и цветами, он автоматически превращается в корень. Диалектика получается какая-то.

Рассуждения по поводу мнимой принадлежности нашего родного корнеплода к благородной касте суккулентов невольно привели нас к более или менее четкому логическому выводу: если на определенном жизненном этапе растение развивает стебель, то каудекс следует относить к корневой системе. Если же типичного стебля не бывает никогда, то можно с определенной долей уве-

ренности называть его «утолщенным основанием стебля».

Каково бы ни было происхождение этого «толстого» образования, функционально оно предназначено для накопления влаги, а также питательных веществ. В нем и сосредоточена большая часть жизненной энергии растения, благодаря которой последнее переживает длительный период засухи. Учитывая то, что в это время всегда найдется желающий отведать сочной растительной массы, каудексы прячутся под землей или маскируются. Наиболее распространенный способ казаться незаметным — прикинуться корягой. Форма последней может быть самой разнообразной и весьма причудливой. Поверхность нередко довольно удачно изображает растрескавшуюся кору дерева, но травоядным и неведомек, что под «корой» скрыта сочная мякоть, столь желанная для них.

Что могут каудексы?

Они способны накопить огромное количество воды и питательных веществ и годами сохранять их до того благоприятного момента, когда снова разовьются стебель и/или листья и безжизненная «коряга» или «пень» зазеленеет и зацветет. Короткий период вегетации закончится, и снова вся жизнь сосредоточится в утолщенном основании стебля или в верхней части корня.

Ранее мы уже касались некоторых способностей корней суккулентов. Главное, что они умеют, — это ждать.

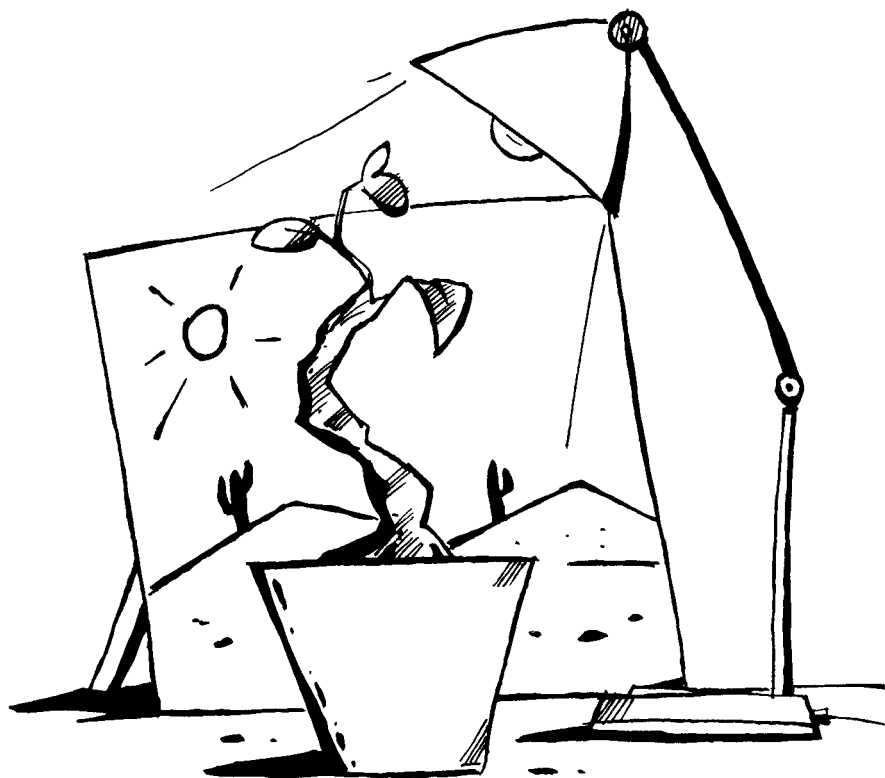
Несколько прописных истин

- Воду лучше хранить под землей.
- При наличии стебля каудекс — корень.
- Корни суккулентов умеют ждать.

ПОКОВОРОМ: О КУЛЬТУРЕ



ИЛИ
ОБЩИЕ ПРАВИЛА
КУЛЬТИВИРОВАНИЯ



Культура суккулентов и культура человеческая — это разные вещи. Если не вникать в лингвистические тонкости, то отличие двух упомянутых терминов заключается в том, что если суккулент растет на подоконнике или в оранжерее, а не на родине, то он уже культурный, а человек, будь он хоть коренным жителем Афин, которые являются колыбелью если не европейской культуры, то уж античной — наверняка, вовсе не обязательно может быть признан культурным.

Под человеческой культурой понимается, по сути, все то, что вывело нас из первобытного состояния едва ли не 10 тыс. лет назад; то, что создано человеком за этот короткий в эволюционном плане период; то, что подняло нас несравненно выше наших диких предков, хотя в биологическом плане мы остались

все теми же дикарями. Человек считается культурным в той степени, в которой он смог усвоить то, что ему не передавалось генетически.

Культура же суккулентов заключается в ряде приемов, которые позволяют реализоваться заложенным природой возможностям растений в условиях далеко не природных. Иными словами, это ряд правил, позволяющих содержать «некактусы» в неволе, при этом они будут максимально похожи на своих диких сородичей. Такие правила можно признать также частью человеческой культуры, ибо дикари не выращивали у себя в пещерах растения ради собственного удовольствия. Более того, для того чтобы научиться содержать, к примеру, суккуленты в условиях жилых помещений или оранжерей, человеку пришлось в зна-

чительной степени активизировать свои творческие способности, просуммировать опыт, понять принципы жизнедеятельности и найти способ удовлетворения запросов капризных растений.

Для успешного культивирования суккулентных растений необходимы знания в области биологии, агрономии, геологии, химии, физики, лингвистики и даже философии.

Напугав читателя солидным списком различных фундаментальных наук, которые ему предстоит изучить для того, чтобы капризное растение не погибло спустя неделю после приобретения, могу открыть **СТРАШНУЮ ТАЙНУ**: на самом же деле суккуленты выращивать очень просто. Если разобраться, то даже намного проще, чем привычные для подоконников хлорофитумы или традесканции.

Сообразительный читатель может сразу воскликнуть: «А для чего же тогда эта книга?»

Поясняю: выращивать суккуленты тем проще, чем лучше понимаешь их потребности и чем прочнее усвоишь те правила, которые излагаются в нескольких последующих разделах. Только после этого пересташь мешать растениям жить и даже начинаешь чуточку помогать.

Как ни парадоксально будет на первый взгляд утверждение о том, что суккуленты более приспособлены для жиз-

ни на подоконнике, чем остальные растения, это действительно так. В неволе они могут чувствовать себя намного комфортнее, чем в природных условиях.

Это объясняется несколькими факторами. Во-первых, на родине суккулентов климат можно назвать пригодным для жизни растений или иных живых организмов лишь условно: жара, сухость и испепеляющие солнечные лучи способны сделать существование невозможным для большинства и крайне трудным для немногих наиболее выносливых. Так что ограниченность жизненного пространства, сухость воздуха и малое количество почвы для суккулентов зачастую является курортом по сравнению с условиями внешней среды. А самое главное — вода, ее человек дает регулярно.

Растениям же из влажных тропических лесов, напротив, намного сложнее мириться с теснотой подоконника и горшка, сухим воздухом отапливаемых помещений и дефицитом питательных веществ в почве.

Главное, от чего могут страдать и страдают суккуленты в помещениях, — это недостаток света. Наиболее трудно разрешимой задачей для любителя суккулентов является невозможность предоставить растениям максимальное количество солнечного света.

Этому всему и посвящается настоящий раздел.

Знай свое место, или Расположение растений



Для того чтобы начать выращивать суккулентные растения у себя дома, необходимы всего три вещи: желание сделать это, наличие хотя бы одного растения и окно, выходящее не на север. Первые два условия весьма просты, третье — более серьезное. Вряд ли кто-то станет менять место жительства в том случае, если имеет желание разводить какие-нибудь толстянки, а все окна его квартиры ориентированы четко на север, квартира находится на первом этаже и рядом с домом растут огромные деревья, не позволяющие даже рассеянному свету проникать через оконное стекло.

Таким образом, наличие окна, освещаемого хотя бы часть дня солнечными лучами, является необходимым условием для содержания суккулентных растений дома.

Следует заметить, что некоторые фанаты этого дела умудряются выращивать солнцелюбивые растения даже в подвале, однако при искусственном освещении. Данного аспекта культуры мы еще коснемся в дальнейшем. Главное, что для увлеченного человека нет ничего невозможного.

Если рассматривать в качестве места расположения коллекции суккулентов окна различной ориентации относительно сторон света, то наиболее приемлемыми являются южная и юго-восточная стороны. Именно в этом случае подавляющее большинство видов суккулентов будет получать достаточно солнечных лучей для нормального развития. Окна восточной и западной ориентации считаются менее приемлемыми по нескольким причинам. Восточное освещается только первую половину дня, при этом

некоторым особо светолюбивым видам будет недоставать полуденного жара. На окнах западной ориентации, напротив, растения сразу освещаются полуденными лучами, что для некоторых чревато ожогами или задержкой в росте из-за резких температурных перепадов.

Наличие окна в современных строениях еще не означает, что под ним есть и подоконник достаточной ширины для того, чтобы вместить горшок с растением. Большинство любителей со временем значительно расширяет подоконники, чтобы разрастающаяся коллекция не испытывала дефицита жизненного пространства. К сожалению, расширять подоконники до бесконечности нельзя: чем дальше от стекла, тем меньше освещенность. Существуют специальные таблицы, которые фиксируют, как меняется интенсивность освещения в зависимости от расстояния до оконного стекла. Эта информация неутешительна: непосредственно возле оконного стекла освещенность составляет всего около 40 % от той, что имеется в настоящий момент на открытой площадке во дворе; за окном, но вблизи стены этот показатель соответствует только 60 %, а если растение находится в комнате на расстоянии более 1 м от окна, то освещенность составляет менее 2 % от той, что имеется снаружи. Разумеется, что такого количества света недостаточно для нормального существования даже тенелюбивых растений из влажных тропических лесов, не говоря уже о светолюбивых суккулентах.

Для того чтобы не терять драгоценных солнечных лучей, следует придерживаться простого и полезного правила:

стекла должны быть чистыми. Соответственно, их необходимо чаще мыть.

Следует иметь в виду, что, растение, содержащееся на подоконнике, освещается только с одной стороны и со временем искривляется в сторону стекла. Для того чтобы деформация не портила вид, необходимо периодически поворачивать растения вокруг оси. В некоторых руководствах по выращиванию суккулентов имеются категорические наставления никогда растения не поворачивать, иначе они не будут цвести и подвергнутся всяческим напастям. Логика подобных назиданий железная: в природе растения не поворачиваются относительно сторон света. Но есть и другая сторона этого утверждения: направление солнечных лучей меняется в течение дня и зависит от времени года. Да и интенсивность солнечного излучения на родине суккулентов такова, что, вместо того что-





бы тянуться к свету, растения, наоборот, всяческим образом пытаются спрятаться от него. Если при низкой освещенности имеет место положительный фототропизм (растения тянутся к свету), то при избытке солнца фототропизм может стать отрицательным и растения достаточной высоты могут вполне заметно отклоняться от солнечного света.

Изменение ориентации относительно сторон света для растения проходит абсолютно незаметно, но позволяет ему развиваться пропорционально и гармонично.

Что же делать, если подоконник расширен внутрь комнаты настолько, что дальше уже некуда, а коллекция продолжает пополняться новыми экземплярами? Избавляться от растений, которые слишком разрослись или надоели, — сомнительный выход. Прогресса в увлечении таким образом не достичь. Нужно новое пространство.

Многие любители находят выход в расширении этого самого пространства наружу. Так называемые заоконные теплички, которые с помощью кронштейнов крепятся к оконному проему с внешней стороны, могут на некоторое время решить проблему дефицита места. Эти теплички представляют собой полку в виде ящика. Креплению заоконной теплички следует уделить максимальное внимание, так как, оторвавшись, она может наделать много бед, причем потеря растений станет самым малым несчастьем.

Прежде чем приступить к «заоконной экспансии», подумайте: не лучше ли поменять квартиру на частный дом и не возиться с громоздким сооружением, норовящим упасть на голову зевакам, которым будет ужасно любопытно, что же спрятано там, в ящике.

Могу привести в качестве примера личный горький опыт: чего только не сделаешь ради увлечения.

Как я строил теплицу за окном

На определенном этапе моего увлечения суккулентами проблема дефицита жизненного пространства стала столь вопиющей, что я решился последовать советам, изложенным в литературе, и соорудить для растений летнюю заоконную «дачу». Почему летнюю — понятно: зимой без подогрева такая конструкция может стать для суккулентов морозильной камерой.

Моей несомненной ошибкой было то, что действия шли впереди мысли.

Первым делом был закуплен материал для строительства, который в те времена, как и сейчас, был отнюдь не дешев. Тепличка планировалась на всю ши-



рину окна, выступать наружу она должна была не менее чем на метр, а высота ее составляла по плану 40 см в самом низком месте.

Следует уточнить, что автор этих строк жил в то время в заурядной двухкомнатной «хрущевке» с одним окном — к великой радости — на юг, а двумя другими в противоположную сторону. Размер окна был столь же миниатюрен, как и сама площадь этого выдающегося образчика массовой советской архитектуры. Хозяева теснились в комнатухах точно так же, как и растения на единственном пригодном подоконнике. Если людям невозможно было чем-либо помочь, то для растений я был готов попытаться «прорубить окно», но не в Европу, а в тропики Африки или Америки.

Сделав необходимые замеры и предполагая, что самым трудным будет крепление теплички снаружи на высоте 4-го этажа (ни много ни мало), я пребывал в умиленном состоянии, предвкушая ра-

дость от приобретения новых растений, для которых места будет вдоволь.

А тем временем коварный и никогда не просыхающий сварщик из ЖЭКа, изрядно похмелившись на полученный от меня гонорар, готовил мне первое разочарование. Не понимая, что от него требуется, и не имея достаточно трезвого рассудка для того, чтобы разобраться в предоставленном мною чертеже, он изготовил то, что ему взбрело на ум. А взбрело ему на тот самый ум следующее: мне нужен простой, почти прямоугольный каркас из металлического уголка для некоего ящика. То, что одна сторона ящика выше другой, он воспринял как некий каприз переборчивого клиента. В чертеже четко было указано: уголки на верхней грани должны быть направлены так, чтобы можно было закрепить стекло, при этом вода должна беспрепятственно стекать по наклонной поверхности. Последнюю сварщик сделал добросовестно, но уголки перевернул, решив, что для ящика так будет разумнее.

Я был возмущен ровно в той же степени, как и огорчен. Доказать сварщику необходимость переделки было невозможно. На следующий день за традиционный гонорар, однако уже в моем присутствии, при тщательнейшем контроле размеров и пропорций он свою миссию выполнил.

Оставалось водрузить тепличку на место. Это оказалось трудным до невозможности.

Первая проблема, с которой я столкнулся, заключалась в следующем: все домашние отказались мне помогать, сославшись на то, что они не приспособлены к высотным работам. Удержать за

окном металлический каркас теплички было столь же трудно, как и убедить пьяного сварщика переделать его.

Первой потерей стало стекло в окне, которое я успешно разбил, пытаясь приспособить сооружение на надлежащем месте. Чтобы в дальнейшем не искушать судьбу, рамы были сняты с навесов и подальше убраны.

Мое упорство было безграничным, и я умудрился подвесить на веревках каркас теплички. Для этого (с риском выпасть из окна) пришлось вбить огромные гвозди в верхнюю перекладину оконной рамы. Она при этом истощно скрипела и раскололась по всей длине.

Наступил торжественный момент крепления самой теплички. 10-сантиметровые шурупы титаническими усилиями вкручивались в раму. При этом я балансировал, словно воздушный акробат на трапеции, высываясь из окна так, что, делай я это по принуждению, наверняка бы сорвался вниз, увлекая за собой державших меня за ноги родственников. В процессе крепления выяснилось, что рама, которой на тот благословенный момент уже исполнилось изрядное количество лет, порядком прогнила и шурупы держались в древесине непропорционально слабо в сравнении с теми усилиями, которые я затратил на их ввинчи-



вание. Это оказалось ударом ниже пояса.

Рама была непоправимо повреждена, а тепличку так и не удалось закрепить. Зато у меня появился повод сменить оконный блок. На приобретение данной архитектурной детали ушло не менее месяца, и за это время я пришел к твердому убеждению, что крепить тепличку к раме нельзя — ненадежно. Было принято решение немного расширить тепличку с тем расчетом, чтобы она крепилась к бетонной стене справа и слева от окна.

Третья встреча со сварщиком, на удивление, прошла без недоразумений. Каркас был расширен, и к нему намертво были приварены шпильки из прочной арматуры, которые должны были насквозь пронзить стену и внутри комнаты гайками прочно зафиксировать все сооружение. Надежность была поставлена во главу угла.

Необходимо отдать должное тем неведомым работникам домостроительного комбината, изготовившим железобетонные панели, из которых был собран мой дом, за то, что они также ставили прочность бетона во главу угла собственных «железобетонных» принципов. Прорубить сквозные отверстия в прочнейшем 30-сантиметровом слое сложно. В 10 раз это сложнее, когда упомянутую операцию выполняешь, высунувшись из окна 4-го этажа. Я не был уверен, угадаю ли точно, если стану пробивать стену изнутри. Были серьезные опасения, что, после того как стена будет перфорирована, отверстия не окажутся на нужном месте. Все мои попытки сделать это снаружи после тщательной примерки и раз-

метки мест, где шпильки должны войти в стену, оказались безуспешными. Понаблюдав несколько раз с щемящим чувством страха полет молотка вниз, я оставил эту безнадежную затею.

Грохот молотка и зубила, которые въедались в бетонную плоть стены, на довольно длительный период стал кошмаром для всех моих соседей. Для меня же кошмаром были их бесконечные вопли о том, что им нет покоя и что они уже идут жаловаться участковому. Стоит все же отдать должное соседям, поскольку к участковому они не пошли и с честью перенесли это тяжелое испытание.

Когда по обе стороны окна аккуратно зияло по два отверстия, выяснилось, что шпильки попадают только в три из четырех. Мои измерения и расчеты оказались неверными. Решая, что лучше — снова пробивать стену или идти к сварщику, — я выбрал второе. Это требовало значительно меньших физических сил, тем более что три раза я уже взваливал такую нелегкую ношу, и четвертый раз вряд ли станет тяжелее. Просьбу перенести приваренную ранее шпильку из арматуры на 2 см в сторону сварщик принял с философским спокойствием: ваш магазин — моя работа.

На следующий день огромные гайки с подложенными под них металлическими пластинами украсили пространство вокруг окна, а массивное сооружение из металла, но пока еще без стекла — пространство за окном.

Из монтажника-высотника я на время переквалифицировался в стекольщика. Как и положено, по незыблемому закону подлости, одно из подготовленных заранее стекол не подходило из-за того,

что шпильку перенесли. Немного изобретательности — и все стало на свои места. При этом даже стеклорез не потребовался. С помощью весьма известного слесарного инструмента, называемого в народе «плоскогубцы», угол стекла был успешно сколот, и оно водрузилось на место.

Благо, я вовремя сообразил, что дно нужно делать из листового металла, иначе вносить коррективы пришлось бы и здесь. Традиционной оконной замазкой стекла были закреплены в каркасе, и я уже собрался выставлять растения «на летние квартиры».

Неожиданностью стало то, что рамы не желали теперь плотно закрываться, упираясь в тепличку. Новый оконный блок был слегка модернизирован при помощи стамески, что хоть и не улучшило его потребительских качеств, но сделало возможным его полное закрытие.

Следующей проблемой стало размещение растений: мне приходилось почти вползать в тепличку с горшками в руках по несколько раз расширявшемуся подоконнику. Растения с горем пополам были расставлены, стекло сверху забелено, градусник оставлен внутри теплички.

То, что там оказался термометр, было весьма уместно, потому что в закрытом пространстве даже при забеленном стекле температура в освещенной полуденным солнцем тепличке поднялась до 50°C .

Я начал задумываться о проветривании. Створки окон, раскрытые внутрь комнаты, благоприятствовали снижению температуры, но делали невозможным размещение растений на подоконнике. Ситуация стала абсурдной. Желая получить дополнительную площадь для растений, я совершил подвиги Геракла, а места больше не стало.

После длительных раздумий я понял, что проект был ошибочным в самом начале. Малая высота теплички не способствовала ее эффективной эксплуатации: доступ к растениям ограничен, проветривание затруднено, размещение суккулентов на подоконнике весьма проблематично.

Было принято радикальное решение: необходимо переделать все окно. В итоге последнее, уже изрядно потрепанное, превратилось в большую тепличку. Наружные рамы были заменены единой наклонной стеклянной поверхностью, выдвинутой на полметра наружу. Боковые стенки треугольной формы остеклили. Внутренние рамы остались неизменными, но настолько выдвинулись в



сторону комнаты, что подоконник оказался в середине окна-теплицы. Они свободно открывались, и доступ к растениям был отличный.

Я и растения получили 1,5 м² жизненного пространства, позволившие некоторое время пребывать в уверенности: места хватит.

Но время шло, и настал период, когда я снова столкнулся с дефицитом пространства.

Однако это уже другая история, к которой мы вернемся позже.

Приведенный рассказ подтверждает банальную истину о том, что, прежде чем отрезать, необходимо определенное количество раз отмерить.

Вернемся к «жилищной проблеме». Намного больше преимуществ в выращивании суккулентов дает наличие балкона или лоджии. Застекленный балкон, направленный на юг, летом — место почти идеальное для выращивания этих растений. Солнце освещает их практически весь день, места много, домашние не возмущаются, что «все вокруг заставлено отвратительными горшками, от которых столько грязи». Балкон превращается в рай для любителя экзотических растений, который он имеет возможность посещать, когда захочется.

Лоджия немного уступает балкону в плане освещенности, но является более выигрышным вариантом для содержания растений зимой. Благоприятную для последних температуру в лоджии поддерживать значительно легче, чем на балконе.

Чтобы разместить большое число суккулентов, сделайте полки соответствующей ширины и прочности. Со временем

помещение превращается в своеобразную многоярусную этажерку, заполненную экзотическими растениями.

подавляющее большинство коллекций суккулентов в нашей стране выращивается именно в таких условиях.

Закопная тепличка, балкон, лоджия позволяют добиться значительных успехов, но идеальные условия для содержания суккулентов можно создать исключительно в парнике или теплице. Только закрытый грунт позволит любителю создать поистине уникальную коллекцию растений.

Чтобы иметь закрытый грунт для выращивания любимых растений, нужно вначале стать владельцем «открытого грунта», а затем приступить к его укрыванию. Дом с приусадебным участком — мечта каждого коллекционера суккулентов, и, став его владельцем, любитель рано или поздно приступает к строительству парников или теплицы.

Принципиальное их отличие заключается лишь в том, что парник представляет собой теплицу в миниатюре. Войти в него нельзя. Уход за растениями осуществляется снаружи. Небольшие размеры не позволяют содержать крупные экземпляры, растущие в высоту.

Теплица или парник позволяют создать для растений такие условия, которые по сравнению с природными можно назвать раем: тепло, но умеренное, солнце, но не палящее, свежий воздух, но не суховеи или ураганы, а что касается воды — так это просто «полный кайф»: когда нужно и сколько нужно. То есть теплица или парник есть не что иное, как управляемый рай для суккулентов.

Но есть один очень важный нюанс — возможность для коллекционера находиться рядом с растениями. Войти в теплицу ранним утром, когда первые лучи солнца только слегка нагрели увлажненный ночным конденсатом воздух, а домочадцы еще не проснулись, — для любителя экзотических растений ни с чем не сравнимое удовольствие. Именно ради этого стоит взяться за трудное, дорогое, но стоящее дело — строительство теплицы.

Строим теплицу

Прежде чем приниматься за дело, надо снова вспомнить пословицу: «Семь раз отмерь, а один раз отрежь».

Необходимо взвесить множество факторов, перечисление которых займет не одну строку: материальные возможности, наличие места, климатические условия, личные потребности и желания коллекционера, возможные особые требования растений. Любителю, решившему заняться этим делом, следует определиться, где и из чего строить, каким образом отапливать, как размещать растения, содержать их в горшках или высаживать в почву, оставлять зимовать в теплице или использовать для этих целей другие помещения и т.д.

Все перечисленные вопросы каждый решает сам для себя, и желательно сделать это еще до того, как приниматься за дело. Но в жизни всегда иначе.

Простейший способ построить теплицу

Если вы не хотите ломать себе голову над вопросами, малая часть которых перечислена на несколько строк выше,



есть верное средство уберечь себя от нервовотрепки. Для этого стоит всего лишь обратиться к специалисту. Следует отдать должное рыночным отношениям, которые и в этой сфере человеческой деятельности быстро реагируют на спрос. Специализированные предприятия ныне способны спроектировать и возвести теплицу любого размера и какой угодно формы в весьма сжатые сроки. При этом будут максимально учтены пожелания заказчика, использованы всевозможные материалы и технологии, практически любая «начинка» в виде отопительного оборудования, системы полива, охлаждения, регуляции интенсивности освещения. Современные промышленные теплицы площадью почти в тысячи гектаров требуют для обслуживания персонал из одного-двух человек, а остальное — дело



техники. Если же вам необходима теплица площадью всего 100 м^2 , то ее строительство и дальнейшее обслуживание не чревато абсолютно никакими осложнениями, кроме одного — деньги. Те, кто не верит чужому опыту, могут убедиться в этом, например, при помощи Интернета. Зайдите на поисковый сайт и сделайте запрос: «строительство теплицы». Масса предложений с расценками предстанет «пред ваши очи». Вот только разработка проектной документации будет стоить столько, что желание строить теплицу таким образом автоматически отпадет и мыслей относительно этого способа решения проблем больше не возникнет.

Лишь в одном-единственном случае имеется реальная возможность прибегнуть к подобного рода услугам: приобрести выпускаемые серийно стандарт-

ные теплицы. Серийное производство предусматривает более-менее терпимые цены. Но вы приобретете то, что предложат, а далеко не то, что хотите, и все равно за очень большие деньги. Поэтому выход один — искать альтернативные варианты. А их — бесчисленное множество...

Никто не сможет удовлетворить потребности нуждающегося лучше, чем он сам. Поэтому наиболее часто строителем собственного счастья является коллекционер. Для того чтобы максимально исключить неизбежные на этом пути ошибки и просчеты, рассмотрим подробно некоторые аспекты тепличного строительства, без учета которых добиться успеха весьма сложно. Мысленно поставив себе задачу выстроить теплицу для суккулентных растений, где они могли бы процветать в течение всего года и не требовали бы дополнительных процедур, как-то: переноска в другое помещение зимой или размещение во временных сооружениях летом, — рассмотрим, как сделать это максимально близко к идеалу.

Выбор места

Чаще всего выбор места для строительства теплицы у любителя очень ограничен. Счастливые обладатели частных домостроений в этом случае находятся в наиболее выгодных условиях. Тем, кто не имеет земельного участка, приходится во сто крат труднее. Некоторые особо азартные любители решаются арендовать всю теплицу или часть ее, рискуя столкнуться с массой проблем, или сооружают ее на дачном участке. Самое главное: пребывание растений вдали от

хозяина менее надежно, чем в непосредственной близости к нему. Поэтому лучшее место то, которое ближе.

Участок возле частного домостроения чаще всего имеет малую площадь и переполнен нужными предметами, как-то: гаражи и сараи, плодовые деревья и кустарники, овощные грядки и цветники. Все это необходимо, и порой трудно решить, от чего следует отказаться, чтобы разместить теплицу.

Весьма остроумным решением проблемы дефицита площади является размещение растений на крыше дома, но это далеко не самый лучший вариант.

Вообще же решающими факторами при выборе места расположения теплицы являются максимальная освещенность и защищенность от господствующих ветров. Последнее особенно важно в том случае, когда предусматривается содержание растений в теплице и зимой. Хорошая защита строения от ветра в холодное время года позволяет значительно сократить расходы на отопление и стабильнее поддерживать оптимальную температуру. В зимнюю ветреную погоду потери тепла могут возрасти наполовину. Сильный порыв ветра способен причинить немало бед, начиная с того,



что может оторваться плохо закрепленное стекло, и заканчивая полным разрушением теплицы при урагане.

Узнать направление господствующих ветров несложно. Наиболее целесообразно размещение теплицы таким образом, чтобы она была защищена, по крайней мере, от северного ветра, который приносит холод. Обычно функцию защитного экрана выполняют строения, расположенные с северной стороны теплицы. Реже в такой роли выступают деревья, живая изгородь из кустарников или высокий забор.

Следует иметь в виду, что, если дом или забор расположен в непосредственной близости от теплицы, защитный экран может стать и помехой: во время сильного снегопада возможно образование сугробов и продавливание теплицы массой снега. В районах со снежными зимами это является весьма существенной проблемой. Следует заранее предусмотреть такую возможность. Выходом из положения может стать строительство теплицы с более крутым скатом, что в значительной степени уменьшит вероятность нанесения вреда большой массой снега.

Однако есть в этом и положительный момент. Умеренное скопление снега препятствует потере тепла через стеклянную поверхность, выручая таким образом владельца теплицы в сильные морозы. В случае, если расстояние между стропилами, к которым крепится стекло, невелико, снег, подтаивающий в месте соприкосновения со стеклом, образует своеобразные арки, опирающиеся краями на стропила. Это благоприятное обстоятельство, только нужно

следить за тем, чтобы не скопилось много снега.

Заграждения от ветра могут затенять теплицу, поэтому необходимо соблюдать определенное правило: расстояние между теплицей и ближайшими строениями должно равняться не менее чем 5-кратной высоте теплицы. Следовать данному указанию довольно проблематично: участки, которыми располагают любители, весьма невелики. Выходом из ситуации может быть размещение теплицы с южной стороны дома, что наименее негативно сказывается на степени освещенности растений.

Так называемые пристенные теплицы, размещаемые с южной стороны здания, оказываются весьма выгодными в плане экономии тепла зимой, легкости доступа к растениям (в особенности, если вход в теплицу устраивается прямо из дома) и вполне соответствуют необходимым требованиям освещенности.

В идеале желательно учитывать также уровень грунтовых вод и выбирать для постройки теплицы максимально сухое место — на возвышенностях или хорошо дренированных участках. Но не надо забывать, что любитель имеет то, что имеет, и возможности выбора часто просто нет. Если же он все-таки есть, то следует учитывать все вышеперечисленные факторы.

Форма и размер, или Шар — идеальная форма не только для суккулентных растений

В отношении геометрии следует сказать следующее: форма и размер теплицы произвольны, но...

Человек, желающий выращивать растения в теплице, думает прежде всего о том, какая площадь ему нужна. Разумеется, рассчитывает на максимальную, довольно часто забывая об объеме. Высота теплицы делается такой, чтобы можно было в ней стоять выпрямившись. Высота же растений, которые имеют свойство расти вверх, учитывается не всегда, что со временем начинает сказываться на возможностях коллекционера.

А о самом главном в 99,9 % случаев забывают или просто-напросто не знают. Существует правило: чем больше объем теплицы, тем меньше расход топлива на обогрев единицы этого самого объема. Разумеется, увеличение объема требует дополнительных расходов на отопление, но это действительно важно. Большие теплицы имеют массу преимуществ, помимо того что предоставляют много места для растений и их хозяина. Если обобщить все «плюсы», то можно сказать, что крупномерные теплицы более стабильны. Вероятность перегрева растений в них меньше, чем в небольших сооружениях. Быстрое охлаждение воздуха в последних ясными зимними вечерами может привести к гибели растений, будь то в результате недосмотра или недостаточно мощного отопления. Большой объем теплицы в определенной степени гарантирует защиту от непредвиденных температурных катастроф. Немаловажно и то, что между растениями и стеклом (или другим материалом, которым покрыта теплица) остается большое расстояние. Это предотвратит возникновение ожогов и тепловых повреждений в результате неравномерного нагрева растений солнечными лучами.

Иными словами, можно смело утверждать, что большой объем — это хорошо. Но имеет значение и форма. Пример: объем помещения кубической формы со стороной 10 м равен $1\,000\text{ м}^3$. Полезная площадь (та, на которой можно размещать растения) в этом случае будет составлять 100 м^2 . Если же помещение имеет 100 м в длину, 10 м в ширину и всего 1 м в высоту, тот же объем предполагает $1\,000\text{ м}^2$ полезной площади. Что выгоднее? Для того чтобы ответить на этот вопрос, следует высчитать, какова площадь поверхности этих помещений. Окажется, что первое имеет площадь поверхности 600 м^2 , а второе — $2\,220\text{ м}^2$ (площадь пола тоже посчитана, так как и она участвует в теплообмене). Разница весьма существенна. Потери тепла во втором случае будут гораздо большими, и обогреть второе помещение намного сложнее. Если у кого-либо возник вопрос, почему потери тепла больше при увеличении площади поверхности, рекомендуем вспомнить школьный курс физики либо провести эксперимент, пытаясь охладить, например, 1 л кипятка в одном сосуде или разлив его в 10 маленьких емкостей такой же формы. Эксперимент будет чистым в том случае, если и большой и маленькие сосуды сделаны из одного материала и масса одного объемного и 10 малых будет одинакова. Если спустя некоторое время воду из большого сосуда и из 10 маленьких перелить в одинаковые емкости и измерить ее температуру, то разница будет значительной: вода, которая остывала в большом сосуде, окажется намного теплее. Причина в том, что суммарная площадь поверхности 10 маленьких емкостей боль-

ше, чем площадь одной объемной. Чем больше площадь, тем значительнее теплоотдача путем излучения, конвекции и проведения.

Напрашиваются неоднозначные выводы: чтобы иметь большую полезную площадь теплицы, можно просто увеличить ее горизонтальные размеры, не меняя объема. Но при этом расход топлива возрастет за счет повышенной теплоотдачи. Второй вариант увеличения полезной площади предусматривает и увеличение объема. В подобном случае расход топлива возрастает за счет того, что нужно нагревать дополнительный объем помещения. Но степень риска переохлаждения растений намного меньше. Большой объем предусматривает некоторую инертность системы: температура повышается медленно в связи с необходимостью нагревать значительную массу воздуха, но и при отключении отопления она снижается так же постепенно. Для любителя в плане сохранения растений важнее скорость падения температуры при внезапном отсутствии отопления. Что ка-

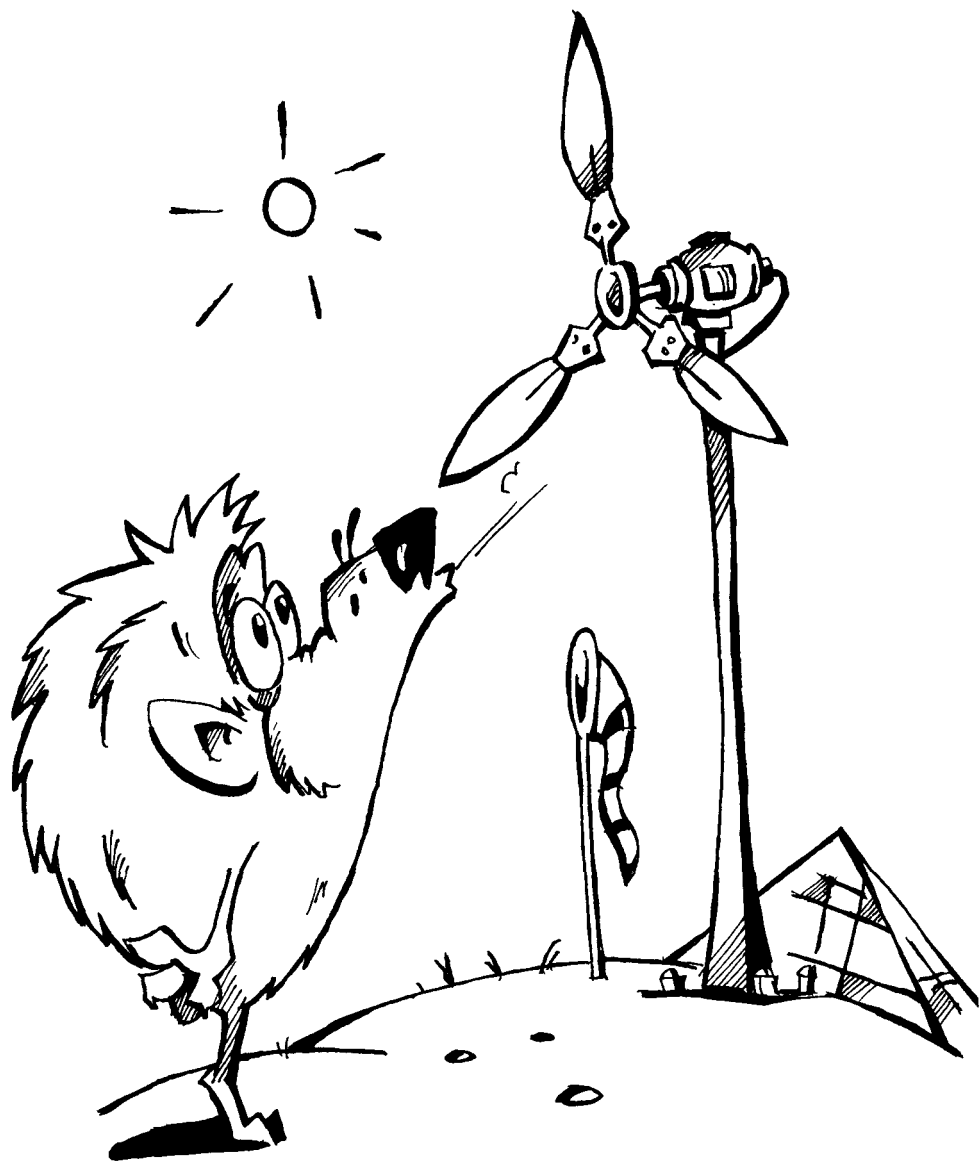
сается экономии: для поддержания температуры в двух теплицах с одинаковой площадью остекления, но с различным объемом количество расходуемого топлива должно быть одним и тем же, если исходить из математических расчетов, приведенных ниже. Но в жизни не все так просто, как это выглядит в цифрах. Действительно, при условии сохранения постоянной температуры внешней среды (а такое невозможно) можно было бы не принимать в расчет объем отапливаемого помещения. Но практика подтверждает, что это все-таки важно. Оказывается, инертность крупномерных теплиц выгодна в том плане, что сглаживает перепады температуры, и вследствие этого реальный расход топлива на обогрев таких теплиц оказывается ниже ожидаемого.

Подробнее.

Как ни удивительно, но законы природы столь незыблемы и универсальны, что находят применение и здесь: расходы на отопление тем меньше, чем больше отношение объема к площади остекления (вспомните зависимость степени суккулентности растения от объема и формы: шансы на выживание тем выше, чем больший объем скрыт под малой площадью поверхности). Накопление и сохранение воды или тепла — вовсе не «две большие разницы». Оказывается, идеальная форма теплицы — шар. Как уже говорилось, именно эта геометрическая фигура имеет наибольшее отношение объема к площади поверхности.

Здравый смысл подсказывает, что теплица в форме шара несколько неудобна в эксплуатации, зато полусфера — идеальный вариант.





К сожалению, возможности строительства сферических сооружений ограничиваются простыми факторами: сложностью конструкции и ее стоимостью. Поэтому теплицы такой формы — редкость, ими могут похвастать разве что ботанические сады.

Таким образом, напрашивается закономерный вывод: отдаем предпочтение наиболее простой конструкции.

Подобные рассуждения в свое время подтолкнули автора этих строк к оригинальному решению: строить теплицу в форме пирамиды. Это не дань мистике или моде, а трезвый расчет. Построить пирамиду, за исключением таких, как возвели жители Древнего Египта, несложно. Эта конструкция проста в исполнении, прочна и удобна в использовании. Соотношение объема и полезной

площади удовлетворительно. Преимуществом можно назвать еще и тот нюанс, что расстояние от стекол (или иного светопроницаемого материала) до поверхности, на которой расположены растения, неодинаково. Это позволяет удовлетворить индивидуальные требования к освещенности различных видов и эффективно использовать пространство теплицы, размещая высокие растения ближе к центру пирамиды, а низкие — на периферии, где расстояние до остекленной поверхности невелико.

В процессе раздумий над конструкцией теплицы не исчезало весьма алчное стремление иметь максимальную полезную площадь при дефиците свободного пространства на приусадебном участке. Форма пирамиды оказалась оптимальной и в этом аспекте. Довольно большая высота строения дает возможность использовать не только площадь основания, но и объем. Стеллажи, устроенные над проходами, позволили компенсировать недостаток площади, которая была отведена на эти самые проходы. В итоге полезная площадь оказалась равна площади основания, чего практически невозможно добиться при других вариантах. При этом освещенность растений остается адекватной, несмотря на то что имеется «второй этаж», который, по логике, должен затенять первый. Высота дополнительных стеллажей рассчитана так, чтобы солнечные лучи попадали преимущественно на растения, а тень — на проходы. Для растений и для их хозяина это весьма привлекательно.

Для того чтобы эффективнее использовать солнечную энергию, размещать подобную пирамиду следует таким обра-

зом, чтобы диагонали основания располагались с севера на юг и с запада на восток. При такой ориентации утренние и вечерние лучи, наиболее предпочтительные для растений, попадали внутрь теплицы в максимальном объеме. Полуденное солнце освещает грани строения под более острым углом, чем утром и вечером, а его лучи отражаются и рассеиваются в большей степени, что предотвращает вероятные ожоги и перегрев.

Еще один очень важный момент при проектировании теплицы: чем больший объем помещения будет расположен ниже уровня земли — тем лучше. Рациональным шагом является максимальное заглубление теплицы в землю. Это делается для того, чтобы уменьшить теплотери и обеспечить более мягкий микроклимат. В подобных теплицах летом прохладнее, а зимой теплее, поскольку летом почва поглощает избыток тепловой энергии, а зимой, наоборот, ее излучает.

Источник тепла

Если быть справедливым и последовательным в логических построениях, то нужно сказать, что источник тепла во всех случаях один — Солнце. Уголь, газ, нефть, дрова, торф и даже самые экзотические виды топлива, как, например, навоз, бытовой мусор или кизьяк, — все это субстрат, накопивший солнечную энергию, которая высвобождается в процессе горения или гниения под воздействием микроорганизмов. Электроэнергия тоже почти в большинстве случаев представляет собой преобразованные солнечные лучи. Только владелец теплицы, подключившийся напрямую к гене-

ратору атомной электростанции, может похвастать тем, что Солнце «его не греет» (по крайней мере, зимой).

Если задаться вопросом, какой вид топлива наиболее дешевый, ответ однозначный: это солнечная энергия. Задача человека, собравшегося строить теплицу, заключается в выборе способа преобразования солнечной энергии, которая поступает в виде лучей, в тепловую энергию, накопленную, выделенную и бережно хранимую в пределах хрупкой и, по большому счету, крайне ненадежной конструкции, называемой теплицей или более поэтично — оранжереей.

Кстати, для любителей лингвистических тонкостей следует заметить, что употребление здесь термина «оранжерея» довольно условно. Это слово происходит от известного многим *orang* — «апельсин». Значит, оранжерея — это место, где выращиваются апельсины или родственные им представители благородного семейства цитрусовых, которые никак не сочетаются с понятием «суккулент». История термина «оранжерея» началась в позапрошлом веке, когда в аристократических кругах Центральной и Северной Европы считалось престижным выращивать в собственных поместьях фрукты преимущественно оранжевого цвета. Мода на экзотические фрукты подвигла человеческий разум к изобретению и совершенствованию технологий закрытого грунта.

Небезынтересно будет вспомнить историю тепличного хозяйства, для того чтобы не изобретать велосипед в очередной раз и не совершать ошибок, совершенных чьими-то благородными предками несколько веков назад. Неплохо

также поучиться на этих ошибках и сделать определенные выводы.

«Начало» было тесным и темным по причине отсутствия возможности застеклить большие поверхности. Стекло было безумно дорогим, непрочным, размеры его были незначительными, и первые теплицы состояли в большей степени из рам, чем из стекла. Возможности отопительной техники ограничивались малым выбором вариантов топлива и способов получения из него тепловой энергии: дрова, уголь, торф — вот и весь перечень. А сжигалось все это в печах. Прогреть печью большие площади оранжерей было достаточно сложно, да и не получалось создать эти большие площади. Наиболее рациональной в то время была система борового отопления, суть которого заключается в том, что высвобождающееся при сгорании в топке тепло не вылетает в трубу (в прямом смысле слова), а равномерно распределяется по помещению с помощью устраиваемых боровов (не путать с теми боровами, которые с удобством располагаются в хлевах и издают характерные хрюкающие звуки, будучи довольны своим откровенно свинским существованием). Боров — это длинная, уложенная почти горизонтально труба, по которой двигаются продукты сгорания топлива. Выложенный из кирпича или камня, он является аккумулятором тепла, отдавая его постепенно и более-менее равномерно. Эффективность этой системы отопления тем выше, чем длиннее боров. В то же время, чем он длиннее, тем больше внимания требует: медленная скорость продвижения продуктов сгорания внутри борова приводит к отложению сажи, что чрева-

то возгоранием или полной закупоркой. По всей вероятности, процесс очистки борова от сажки был не самым приятным. После этой процедуры и растения становились похожими на трубочиста. Еще один недостаток борового отопления — высокая вероятность утечки газов, образующихся при сгорании топлива, через неплотные стенки горизонтального дымохода. Это чревато отравлением растений и всех находящихся в теплице.

Устройство подобной системы отопления требует работы искусного печника: мастер должен рассчитать необходимый уклон борова и высоту вертикального дымохода, чтобы была адекватная тяга. Не стоит забывать и о том, что нужно достаточно часто подбрасывать топливо и вычищать золу. Для отопления большой площади необходимо устраивать несколько боронов. Обычно они располагались по всему периметру помещения, и для поддержания необходимой температуры в оранжерее одновременно следовало топить несколько топок. Работа кочегара тогда наверняка была востребованной.

В настоящее время подобные отопительные сооружения — редкость. Но в том случае, если для отопления теплиц используется печь, установка борова может оказаться весьма целесообразной и повысить КПД печи. В данном случае необходимо учитывать следующее: чем ниже находится печь, тем лучше. Боров однозначно должен располагаться выше уровня топки, но ниже уровня поверхности пола в теплице. Иными словами, боров должен лежать на полу, а печь должна быть расположена ниже уровня пола. Для этого устраивается углубленное по-

мещение. Чем длиннее боров, тем выше должна быть «труба» — вертикальная часть дымохода. Обязательно следует предусмотреть возможность свободного доступа для очистки от сажки по всей длине дымохода — борова и «трубы».

Снова обратимся к истории. Развитие металлургии и разработка технологии производства труб привели к революции: движущаяся по трубам вода в качестве носителя позволила очень эффективно перемещать тепловую энергию на большие расстояния с незначительными потерями. Появилась возможность, сжигая топливо в котельной, отапливать огромные помещения, расположенные на значительном расстоянии. Прогресс технологий привел к качественному витку в развитии тепличного хозяйства: стали воздвигаться грандиозные оранжереи из стекла и металла. В конце XIX — начале XX века были созданы шедевры тепличного зодчества, которые до сих пор восхищают и поражают. Примером может служить оранжерея, построенная для короля Бельгии, архитектура которой более напоминает дворец: огромная, высокая, с куполами. Следует снова отметить веяния моды: уже не цитрусовые, а пальмы стали основными обитателями оранжерей аристократов. Если первые редко вырастают выше нескольких метров, то пальмы могут достичь высоты в 10 раз большей, отсюда и грандиозность сооружений.

Водяное отопление совершенствовалось на протяжении столетия, и вековой опыт позволяет подвести некий итог. Трубы должны быть небольшого диаметра: это повышает эффективность отопления, однако в то же время усиливает сопро-

тивление потоку и требует установки подающего насоса, наличие которого делает систему зависимой от подачи электроэнергии. Эффективность водяного отопления повышается с устройством терморегуляторов, которые позволяют поддерживать в системе заданную температуру. Это легко сделать при использовании природного газа. Значительно труднее регулировать температуру в системе, работающей на твердом топливе. Последнее на первый взгляд кажется выгодным из-за относительно низкой стоимости, но есть множество фактов, свидетельствующих не в его пользу.

Если котел или бойлер сжигает твердое топливо (а чаще всего это каменный уголь), следует учитывать, что ему придется уделять много внимания. Как минимум каждые 3 ч необходимо прочищать колосники и подбрасывать топливо. Это довольно неудобно, особенно ночью, когда мороз наиболее сильный. Подниматься с постели два раза за ночь и выполнять обязанности кочегара — сомнительное удовольствие. Еще один вопрос станет остро: где хранить большие запасы угля и куда девать золу? За отопительный сезон, который в наших широтах может длиться полгода и больше, сжигается весьма значительное количество топлива, и зола, складываемая в одном месте, превратится в миниатюрный Эверест. Практика показывает, что на отопление теплицы площадью 100 м² в зоне, где минимальные температуры не бывают ниже -25 °С, расходуется, как правило, от 3 т до 5 т угля. Все зависит от зольности, которая может составлять 50 % и более, так что массу полученной за сезон золы можно рассчитать. Такой

расход угля получится при условии, что предпринимаются максимально возможные меры для снижения теплопотерь путем очень тщательной закупорки щелей и устройства внутреннего пленочного покрытия. Кроме угля, понадобится также 1—2 м³ дров для растопки.

Следует учитывать, что и уголь и зола имеют свойство загрязнять помещение и все в нем находящееся. Располагать бойлер в отдельном помещении — роскошь, которую любители не могут себе позволить. Обычно он размещается в пределах теплицы, чтобы тепло, излучаемое стенками котла, оставалось в помещении. Если котел располагать отдельно, то потребуются еще и место для хранения топлива — угля и дров. Держать их рядом с местом сжигания чревато уничтожением всего запаса в короткий срок вместе с теплицей и растениями в результате пожара.

Вообще, соблюдение пожарной безопасности — процесс столь сложный и трудный, что этому следует посвятить отдельную книгу. Пожарную инспекцию могут удовлетворить лишь стандартные, выпускаемые серийно котлы, расположенные согласно инструкции и отапливаемые по уставу. Соблюсти все требования почти невозможно, и приходится искать компромиссы, чтобы иметь тепло и не иметь неприятностей с огнем.

Обычно получается так, что котел располагается непосредственно в теплице или в помещении, примыкающем к ней и используемом в качестве тамбура, а топливо — уголь — хранится отдельно, причем довольно часто лежит в куче, как был выгружен из самосвала. Дрова хранятся не в лучших условиях.

Как бы то ни было, использование твердого топлива сопряжено с довольно значительными трудностями, и по возможности следует отдавать предпочтение другим источникам тепла.

Наиболее удобным является использование природного газа. Котлы, работающие на этом виде топлива, требуют минимального вмешательства человека, они высокоэффективны, снабжены автоматикой и способны поддерживать температуру в отапливаемых помещениях в пределах заданных параметров. При сгорании образуются вода и углекислый газ. Относительно высокая стоимость отопления окупается теми выгодами, которые оно несет.

Электроэнергия — следующий шаг прогресса: топливо сгорает за сотни километров от теплицы на ТЭС и по проводам поступает к потребителю в виде электрической энергии. В калорифере она преобразуется в тепловую энергию, передается нагнетаемому вентилятором воздушному потоку и разносится по теплице. Это идеальный вариант системы отопления, но, к сожалению, не самый доступный. В наших условиях электроэнергия пока не относится к дешевым источникам тепла.

Использование электричества предусматривает наибольшее количество вариантов обогрева теплицы и открывает неограниченные возможности контроля за микроклиматом в помещении: температура, влажность, освещенность, вентиляция. Сейчас уже возможна полная автоматизация рутинных процессов.

Если попробовать заглянуть в будущее, то можно предположить, что дальнейший прогресс связан с поиском аль-

тернативных источников энергии. Если на вашем участке имеется небольшой гейзер — считайте это подарком судьбы. Геотермальная энергия весьма удобна в качестве дешевого источника тепла. Гейзеры функционируют на протяжении десятилетий, а то и веков, с поразительным постоянством и периодичностью извергая потоки горячей воды в виде фонтанов. Для получения тепла достаточно просто направить воду по трубам. Будем жителями Исландии или Долины гейзеров на Камчатке — проблем бы не было. Но увы...

Можно попытаться «поймать ветер» и заставить его работать на вас. Ветровые электростанции в качестве автономного источника дешевой электроэнергии представляются весьма привлекательным решением проблемы в недалеком будущем. Особенно выгодными могут оказаться «гибридные» системы, которые используют несколько источников энергии. Например: большую часть времени калориферы работают от ветрового генератора, а в те дни, когда ветер отсутствует, — от электрической сети или генератора с жидким топливом.

Не надо отказываться и от использования непосредственно солнечной энергии, накапливаемой в теплице. Основным препятствием здесь является то, что солнце светит и греет как раз тогда, когда отапливать теплицу не следует. Гелиотеплоснабжение пока и наверняка в течение еще долгого времени может быть лишь вспомогательным источником энергии. Суть его заключается в том, что днем солнце нагревает аккумулирующие тепло приспособления. Чаще всего это емкости с водой или воздух, пропускаемый

через камни, накапливающие тепло, которое ночью выделяется и поддерживает в помещении температуру. Использование подобных систем целесообразно там, где велико количество солнечных дней, а минимальные температуры близки к нулю. В пасмурные дни необходима подстраховка другими источниками тепла, например электрическими калориферами. Как бы то ни было, использование солнечного тепла может значительно снизить затраты на отопление, и пренебрегать такой возможностью не стоит.

Примитивным, но довольно эффективным способом запастись солнечное тепло можно назвать конструкцию теплицы, пристроенной к южной стороне здания. Стена в солнечные дни нагревается и отдает тепло ночью. Если основная отопительная система снабжена автоматикой, то экономия будет очевидной: расход электроэнергии или природного газа в солнечные дни и следующие за ними ночи будет значительно ниже, чем в пасмурные.

Как бы там ни было, вопрос выбора системы отопления и вида топлива — ключевой в плане успешности культивирования теплолюбивых растений в условиях закрытого грунта в нашем климатическом поясе. Чтобы не сделать катастрофическую для коллекции ошибку, к этой проблеме следует подойти максимально серьезно и взвесить все «за» и «против».

Если уже определены форма и размер теплицы, выбран материал, которым она будет покрыта (а чаще всего это все то же обычное оконное стекло), следует приступить к математическим расчетам

потерь тепла. Чтобы высчитать необходимую мощность отопительного прибора, следует знать площадь остекленной поверхности и необходимый температурный подъем. Площадь высчитывается очень просто. Чтобы определить необходимый температурный подъем, нужно знать два параметра: минимальную температуру, характерную для данной местности, и ту температуру, которую следует поддерживать в теплице для нормальной жизнедеятельности растений в зимнее время. Для суккулентов это не выше 15°C (за редким исключением). Следовательно, в той местности, где минимальная температура зимой равняется -25°C , необходимый температурный подъем составит 40°C . Каждый квадратный метр стекла теряет 6,2 кал в час на 1°C разницы температур снаружи и внутри теплицы. Теперь лишь остается умножить это число на площадь остекления и на необходимый температурный подъем.

Пример: площадь остекления теплицы в форме пирамиды с гранями в виде равносторонних треугольников со стороной 10 м составит 200 м^2 .

Исходя из этого, $200 \cdot 6,2 \cdot 40 = 49\,600$ кал/час или приблизительно 50 ккал/час. Следовательно, необходимо снабдить теплицу отопительным оборудованием соответствующей мощности. Мощность серийно изготавливаемых отопительных приборов указывается в прилагаемых документах.

Покрывтия

Приведенный выше расчет дает конкретное руководство к действию, хоть и является весьма упрощенным и не учи-

тывает многих факторов, в частности возможность потери тепла через неплотности в остеклении, плохо подогнанные двери и форточки, разбитые и треснувшие стекла. Щели между стеклами, не превышающие доли миллиметра в ширину, помноженные на сотни и сотни метров длины превращаются в зияющие дыры, которые в самые морозные дни пропускают холод, сводя на нет усилия хозяина теплицы.

Существует два пути предотвращения потерь тепла через щели: тщательно заделывать последние и следить за появлением новых или использовать для остекления материалы, обеспечивающие максимальную герметичность в зимнее время.

Заделывать щели между стеклами — дело неблагоприятное. В больших теплицах их длина может измеряться километрами. Во избежание этих проблем следует отдавать предпочтение тем видам покрытия, которые обеспечивают максимально возможные удобства в эксплуатации. Разумным будет оценить преимущества и недостатки всех существующих материалов.

Первым, до недавних пор единственным и все еще широко распространенным видом покрытия является стекло. Для остекления теплиц чаще всего используется обычное оконное стекло. Оно обладает следующими преимуществами: высокая светопроницаемость, доступность, долговечность при правильной эксплуатации, простота поддержания чистоты. Недостатков же масса: низкий предел прочности (около $7,5 \text{ кг/м}^2$), приводящий к тому, что стекло бьется в самый неподходящий момент, высокая теп-

лопроводность, грозящая большими потерями тепла. Листы стекла закрепляются так, что перекрывают друг друга (рекомендуемое перекрытие составляет около 0,6 см, что позволяет каплям дождя полностью стекать, не попадая внутрь теплицы). Щели, которые образуются при этом, пропускают воздух, увеличивая теплопотери, а со временем зарастают водорослями и уменьшают светопроницаемость. Стекло следует закреплять в рамках так, чтобы не оставалось щелей. Традиционным способом является тщательная герметизация с помощью замазки. Последняя со временем разрушается, и это приводит к необходимости ее замены. Чтобы уменьшить потери времени на ремонт, все чаще используются беззамазочные способы остекления. Современные серийно производимые теплицы предусматривают возможность крепления стекол в специальных пазах шпросов. Это намного упрощает монтаж и эксплуатацию, но увеличивает потери тепла из-за неполной герметичности. Вообще, для стеклянных теплиц потери тепла являются основной проблемой.

Более разумным представляется использование двойного остекления. Потери тепла в этом случае снижаются на 36%. Строить теплицу с двойными стеклами — дорогое удовольствие. Так называемые стеклопакеты — это идеальный вариант двойного стекла. Герметичная полость между ними — прекрасный теплоизолятор. Закрепленные в специальных рамках, они предоставляют все возможные преимущества, но это крайне накладно. Кто может позволить себе такое, в принципе имеет шанс построить теплицу из современных материалов.

Разумнее предусмотреть возможность выстлать теплицу на зиму изнутри полиэтиленовой пленкой. Воздушная прослойка между пленкой и стеклом создаст эффект двойного остекления, важно только, чтобы в пленочном покрытии не оставалось щелей. Такой способ удобен тем, что дешев и прост в исполнении.

Для того чтобы пленка произвела необходимый эффект, она должна быть хорошо натянута на предварительно изготовленный проволочный каркас. Формируется своеобразный купол внутри теплицы. Следует учитывать, что угол натяжения пленки должен быть таким, чтобы капли воды могли свободно стекать по ее наружной поверхности, не образуя скопления в виде линз.

Теплицы из полиэтиленовой пленки идеальны для летнего содержания растений. Они дешевы, практичны, но недолговечны: в случае недостаточной степени натяжения покрытия при сильном ветре могут не устоять. Под воздействием ультрафиолетовых лучей пленка разрушается и не всегда выдерживает сезон, требуется ее замена. Специально обработанная для защиты от ультрафиолета полиэтиленовая, поливинилхлоридная или полипропиленовая пленка служит дольше, но ненамного. Недостатком пленочных покрытий является наличие электростатического заряда, что чревато оседанием снаружи пыли, а изнутри — конденсата, и как следствие — снижение прозрачности. Особенно вреден конденсат при зимнем содержании суккулентных растений, поэтому пленочные теплицы практически непригодны для этих целей.

Радикальным решением проблемы экономии тепла и устройства двойного остекления будет использование современных полимерных материалов. Прозрачная кровля из сотового поликарбоната более интересна в этом отношении. Двухслойный прозрачный пластик различной толщины обладает массой привлекательных свойств, которые в самом ближайшем будущем могут сделать его основным материалом для строительства теплиц.

Сотовый поликарбонат отличается высокой светопрозрачностью и низкой теплопроводностью. Будучи двухслойным, он обеспечивает значительную экономию топлива. Низкий удельный вес и высокая прочность позволяют использовать легкие ажурные конструкции без многочисленных, как в остальных случаях, опор. Простота монтажа и наличие уплотнителей позволяют обеспечивать должную герметичность, что опять-таки отражается на расходах на отопление. Последнее, и немаловажное: теплица из пластика выглядит очень хорошо и современно и может стать настоящим украшением пейзажа.

Строительные материалы

Определившись с формой и видом покрытия, следует выбрать материал для изготовления каркаса теплицы. При постройке последней кустарным способом чаще всего используют дерево. Для теплиц небольших размеров это вполне приемлемое решение. Изготовление деревянной конструкции не требует больших денежных и трудовых затрат. Теплицы из дерева теплые и практичные. Однако этот материал в условиях высокой влаж-

ности недолговечен. Гниль быстро выводит из строя деревянные детали и приводит к необходимости ремонтных работ. Специальная обработка позволяет замедлить гниение и продлить срок службы деталей. Некоторые виды древесины устойчивы к гнили. Выгоднее в этом отношении туя, но в наших условиях раздобыть доски из этого дерева невозможно. Достаточно долго служит акация, что более реально для постройки теплицы.

Там, где требуется прочность, стальные профили оказываются наиболее надежными. Использование этого материала позволяет создать оранжерею почти любых размеров и форм. Недостатком стальных конструкций следует назвать их большую массу — они требуют дополнительных поддерживающих опор. Коррозия металла — настоящий бич. Используемые стальные уголки и тавр без специальной обработки быстро покрываются слоем ржавчины.

Выгоднее использовать применяемые в серийно изготавливаемых теплицах оцинкованные профили. Они легкие, более долговечные, но монтируются при помощи болтов и гаек. Сварка этих про-

филей затруднительна и сводит на нет преимущества антикоррозийного покрытия, открывая путь ржавчине.

Алюминий и его сплавы в настоящее время самый «благородный» материал для строительства теплицы. Легкие и прочные, не подвергаемые коррозии профили в максимальной степени отвечают всем требованиям и идеальны для строительства теплиц из стекла или с покрытием из пластика.

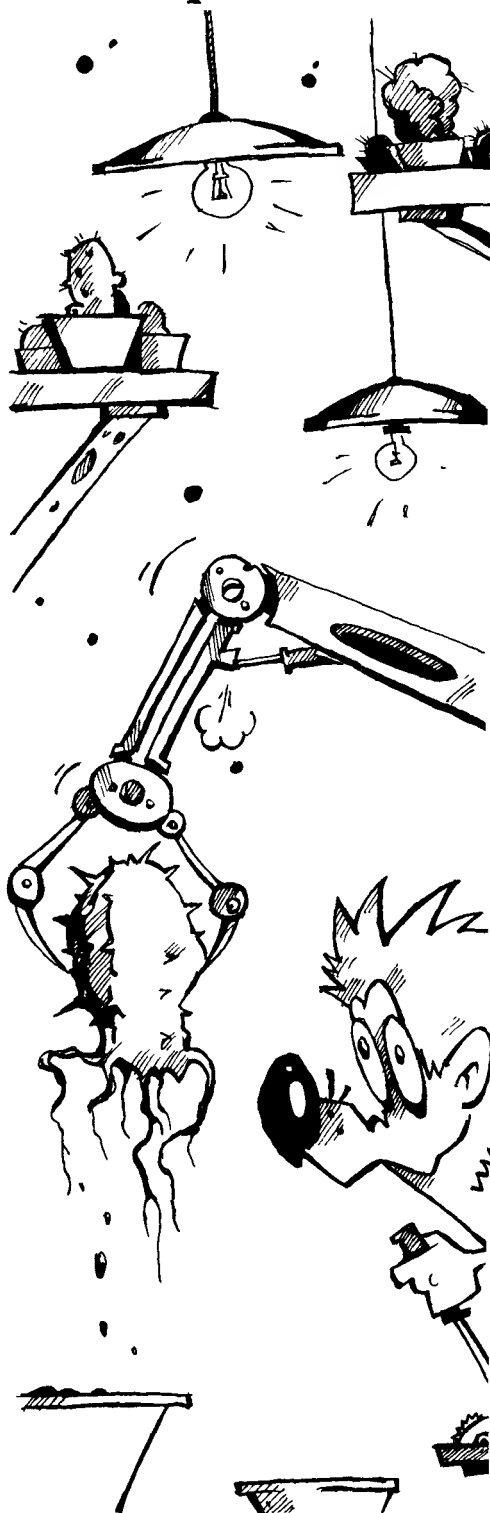
Если в теплице предусматривается устройство стеллажей, то требования к используемому материалу точно такие же: прочность, устойчивость к коррозии и удобство монтажа.

Теплицу любитель строит один раз и надолго. Исключения только подтверждают правило. Хочу завершить этот раздел, перефразировав Александра Урбана — автора известной книги о кактусах «Колючее чудо». Настолько серьезное дело, как строительство теплицы, требует от любителя суккулентов максимально взвешенного решения. Принимать его самостоятельно бывает довольно-таки сложно. Обращайтесь к профессионалам.

Несколько прописных истин

- *Фототропизм бывает положительным и отрицательным.*
- *Квартиру можно поменять на частный дом.*
- *Семь раз отмерь, а один раз отрежь.*
- *Теплица — управляемый рай для суккулентов.*
- *Строить легко, но дорого.*
- *Места всегда мало.*
- *Большой объем — хорошо.*
- *Солнце — единственный источник энергии.*
- *Чем глубже, тем теплее.*

Пересадка



В каком бы виде растение ни попало в коллекцию, рано или поздно оно потребует пересадки. Если суккуленты выращиваются в горшках небольшого размера, то для любителя пересадка растений станет довольно частой и отнимающей много времени процедурой.

Сразу стоит сказать, что для суккулентов этот процесс не является абсолютно безвредным, однако в соотношении риск/польза чрезвычайно оправдан. Выгоды, которые дает растению новая земля и часто большая емкость, неоспоримы.

Следует разобрать подробнее мотивы, приводящие к необходимости пересаживать суккуленты. Самый категоричский мотив — это истощение или порча земли, в которой растение находилось. Причины этого следующие: суккулент активно потребляет питательные вещества, количество которых в земле уменьшается, к их вымыванию приводит также частый полив, когда с избытком воды, вытекающей из дренажных отверстий, уходят растворенные ею вещества. В таком случае рост растения вначале замедляется, затем прекращается, вскоре нарушается обмен веществ, в результате чего суккулент теряет свою способность сопротивляться воздействию различных факторов внешней среды и погибает. Если не пересадить вовремя — итог предreshен. То же самое может произойти и в том случае, если в земле еще достаточно питательных веществ, но они недоступны для корневой системы. Такое возможно при засолении земли в горшке. Высокая концентрация соли (любой, не обязательно поваренной) прочно удерживает воду, и корни просто не в силах



преодолеть высокое осмотическое давление почвенного раствора. Окруженные избытком питательных веществ, они не способны выполнять свои функции, и растение голодает. Возможна несколько иная, но похожая ситуация, когда питательные вещества переходят в недоступную для растения форму. Это бывает, когда почва приобретает слишком кислую или щелочную реакцию (см. следующий раздел). Земля в горшке может приходить в негодность и в результате размножения в ней вредителей.

Необходимость пересадки появляется также в случае несоответствия размера горшка выросшему растению. Однако если земля хорошая, с пересадкой можно и повременить. Когда же размеры растения значительно превышают габариты горшка и возникают трудности с поливом, следует предоставить суккуленту большую емкость.

Разумеется, причиной пересадки может стать и порча посуды, например механические повреждения или скопление

в стенке пористого глиняного горшка солей.

Не исключен вариант, когда просто изменившиеся вкусы или какие-либо иные эстетические соображения становятся поводом для смены посуды.

Иногда по трудно объяснимым причинам рост растения прекращается вопреки тому, что именно в этот период ему положено активно развиваться. При этом любитель четко знает, что земля в нормальном состоянии и вредителей нет — просто какое-то нарушение в биоритмах. Процедура пересадки даже без замены земли, когда растение высаживается снова в старый горшок с той же землей, оказывает благотворное действие. Это полезно еще и тем, что появляется возможность убедиться в здоровье корней.

В качестве гигиенической меры настоятельно рекомендуется пересадка всех вновь приобретенных растений, особенно если вы не уверены в их источнике. Это позволяет вовремя выявить вредителей и не допустить их попадания в коллекцию, перевести растение на принятую вами методику культивирования (имеет-



ся в виду состав земли, способ размещения, форма горшка и пр.). Особого внимания к себе требуют импортные растения, выращенные с использованием метода гидропоники. Субстрат, в котором находятся корни (чаще всего это торф), требует использования питательных растворов, а не простой воды. Растение нужно будет «приучить» к обычной земле. Для этого необходимо полностью очистить корни от торфа, подсушить их несколько суток и высадить.

Сам процесс пересадки достаточно прост, но существует несколько правил, требующих неукоснительного исполнения. Растения до пересадки не поливаются. Земля может быть лишь слегка влажной, но она должна хорошо осыпаться с корней. Это удобно и необхо-

димо для тщательного визуального контроля за состоянием корневой системы. В случае, если пересадка экстренная и земля была мокрой, лучше дать корням просохнуть, хорошенько их осмотреть, а затем уже высаживать. Еще один важный момент: горшок наполняется сухой или едва влажной землей. И самое главное: после пересадки суккулент не поливают, в отличие от других растений. Многие же начинающие любители ошибаются, действуя на основании житейского опыта, так как при пересаживании суккулентов их корни получают микро- и макротравмы и влажная земля может стать источником инфекции. «Сухой паек» в течение 3—7 дней позволяет растению заживить раны и предотвращает возможные осложнения.



Таким образом, вывод следующий: растения пересаживаются из сухой земли в сухую и находятся в таковой, по крайней мере, несколько дней.

Что касается времени проведения данной процедуры, то над этим можно особо не задумываться: пересаживать можно всегда, как только возникает необходимость. Относительные противопоказания — цветение и плодоношение. Не стоит без особой необходимости тревожить растение, находящееся в стадии активного роста. Таким образом, любители чаще всего выбирают для пересадки время, когда растения начинают развигаться после периода покоя, что обычно совпадает с началом весны.

Можно в один прием пересадить целую коллекцию и надолго забыть об этой процедуре, а можно к каждому растению подходить индивидуально и пересаживать по мере необходимости. Автору в большей степени импонирует второй вариант, позволяющий избежать необоснованной пересадки либо столь же необоснованной пролонгации с ней.

Для того чтобы приступить к пересадке, необходимо в достаточном количестве иметь землю (ей посвящен особый раздел), горшки (им тоже посвящена глава), камешки, черепки, щебень, песок, а также керамзит или что-либо подобное для использования в качестве дренажа (не обязательно).

Процесс выглядит так: растение вынимается из горшка с комом земли. Если земля сухая, это обычно сделать легко. Но бывает по-разному. Растение переворачивают вверх горшком, по дну и стенкам посуды легонько постукивают каким-либо предметом, разумеется, с

таким расчетом, чтобы и сам суккулент, и горшок остались целыми. При этом не забывайте поддерживать пересаживаемое растение, иначе оно может оказаться на полу, внезапно выпав из горшка, причем вид его изменится не в лучшую сторону.

В 99 % случаев легкого постукивания или просто переворачивания оказывается достаточно. Что же делать, если это не помогло? Остерегайтесь попыток «воткнуть в землю колышек и взрыхлить ее». Таким способом можно наделать много бед, ведь никогда не знаешь наверняка, как ветвятся корни и каков их размер. Даже если из земли выглядывает веточка толщиной в спичку, в почве может скрываться корень, размер которого равен объему внутри горшка. Можно попытаться тем же колышком подтолкнуть землю через дренажное отверстие, но только в том случае, если вы уверены, что он упрется в камешки или черепки, насыпанные на дно горшка в качестве дренажа.

Если же земля спрессовалась до такой степени, что извлечь растение с комом так и не удастся, нужно активизировать воздействие на горшок: интенсивность постукивания должна возрастать вплоть до полного разрушения посуды (это, кстати, не такая уж и редкость). Если материал податливый, можно попробовать немного сдавливать горшок с разных сторон, разминая ком. Это приемлемо для посуды из мягкого пластика или металла (последний в настоящее время используется все реже и реже).

Как бы вы ни поступали, следует помнить одно: растение намного ценнее, чем горшок (если только он не изготов-



лен из полудрагоценных камней или мрамора).

Когда в конце концов суккулент извлечен из горшка, корни нужно освободить от старой земли. Это позволит лучше их рассмотреть и не переносить в новую емкость старую, утратившую полезные свойства землю. Если пересаживаемое растение здорово и вы уверены в этом, можно выполнить перевалку: не разрушая кома, поместите его в больший горшок и заполните разницу объемов свежей землей. Подобная процедура чаще используется при пересадке старых экзотических растений с особо чувствительной корневой системой.

Обычно же после очистки корней от старой земли производится их ревизия, предусматривающая удаление мертвых, подгнивших и надломанных во время

процедуры частей. Мертвые корни, как правило, отпадают вместе со старой землей, подгнившие и надломанные следует отрезать ножом до здоровых тканей. Если повреждения, образующиеся при этом, имеют большую площадь, то лучше не высаживать растение, а подсушить его в течение нескольких суток для заживления ран. Подсушивание производится в теплом затененном месте, лучше в вертикальном положении. Часто начинающему любителю сложно решить, были ли повреждения корней обширными, поэтому можно поступить следующим образом: если при очистке вместе с землей отпали только лишь тонкие корешки, а оставшиеся держатся прочно и имеют равномерную окраску, можно смело высаживать. Если что-либо пришлось отрезать или на корнях имеются подозри-

тельные пятна, лучше не торопиться и подождать несколько дней.

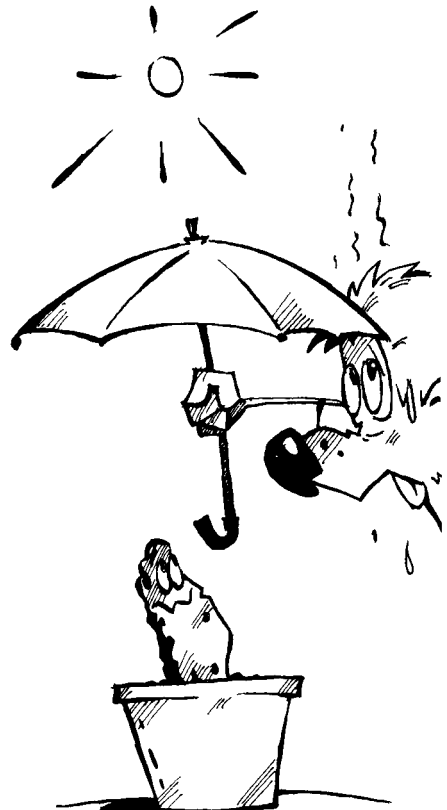
Растение, готовое к высадке, нужно «примерить» к горшку. Это значит, что корневая система должна свободно в нем помещаться, не доходя до внутренних стенок приблизительно 1–2 см. Корни могут быть довольно значительной длины, и если они тонкие, то при «примерке» будут просто свисать вглубь горшка пучком, словно конский хвост. В этом случае придется равномерно распределить их по всему объему горшка. Это делается постепенно, по мере заполнения последнего землей.

Прежде чем приступить непосредственно к высадке растения, желательно (но не обязательно) насыпать на дно горшка слой дренажа, в качестве которого можно использовать любой инертный пористый материал, лишь бы он хорошо пропускал воду и не давал земле просыпаться из дренажных отверстий. Чаще всего это слой крупного песка, гравия или керамзита. Польза от дренажа понятна: он улучшает отток избыточной влаги. Недостатком можно назвать то, что он занимает часть объема посуды, не участвуя в питании растения, тем самым сокращая промежутки между пересадками. Можно отказаться от этого и просто прикрыть отверстия в дне горшка несколькими камешками, кусочком пластика или, что еще лучше, синтетической сетки с мелкими ячейками, то есть вариантов имеется множество, вплоть до полного отсутствия дренажа. Начинаящим, учитывая высокую вероятность ошибок при поливе, лучше всего придерживаться традиционного подхода и устраивать дренаж по всем правилам.

После того как дно горшка прикрыто слоем дренажа, сверху насыпается слой земли. Если вам предстоит высаживать растение с длинными корнями, которые необходимо каким-то образом равномерно распределить по всему объему, то земля должна образовать небольшую горку в центре горшка. Только теперь корни суккулентного растения помещаются внутрь.

Важнейшее условие правильной пересадки: кончики корней должны быть направлены вниз. Это не обязательно строго вертикальное положение, но только не вверх.

Разместив равномерно по склонам насыпанной горки земли корни (при этом растение удерживается на должной высоте одной рукой, а корни расправляются другой), нужно присыпать их кончи-



ки слоем земли. Почву можно брать просто руками или специальной лопаткой. Очень хорошо зарекомендовала себя в качестве совка для пересадки обрезанная под острым углом узкая пластиковая бутылка. Сжимая края импровизированного совка пальцами, можно легко регулировать количество земли и узенькой струйкой направлять ее в нужное место.

Обычно само растение приходится удерживать значительно выше верхнего края горшка при размещении кончиков корней, и, если продолжать засыпать их в таком положении, получится, что вся корневая система просто не влезет в емкость. Поэтому, когда кончики корней присыпаны небольшим количеством земли, оставшиеся корни размещаются по объему. Для этого растение опускается так, чтобы корневая шейка (место перехода стебля в корень) располагалась на 1–2 см ниже верхнего края горшка. Одной рукой суккулент удерживают в этом положении, а другой расправляют корни и насыпают землю. Сыпать ее нужно понемногу с разных сторон, чтобы растение располагалось по центру горшка. Если делать это с одного края, то появится возможность сместить его к противоположному краю и нарушить симметрию. После того как земля насыпана до уровня на 1 см ниже края горшка, ее необходимо немного утрамбовать. Если делать это, придавливая пальцами сверху, то растение опустится вглубь вместе с землей, а это недопустимо. Важно, чтобы после того, как земля утрамбуется, корневая шейка находилась как раз на 1 см ниже края горшка. Лучшим способом уплотнения насыпанной земли явля-

ется следующий: горшок с высаженным растением несколько раз легонько ударяется дном о стол или тот предмет, который его заменяет, при этом растение удерживается на необходимом уровне относительно края. В этом случае земля оседает довольно значительно и приходится ее подсыпать. Можно для уплотнения почвы постучать чем-либо по горшку сбоку, опять-таки удерживая само растение на должном месте. Если в конце концов все же получилось так, что оно оказалось высаженным глубже, чем положено, можно легонько потянуть растение вверх, немного постукивая по горшку. Пока земля не поливалась, подобная процедура допустима и еще есть возможность исправить ошибку.

В случае, если часть корней осталась не присыпана землей, а добавлять уже некуда, процесс необходимо повторить заново. Следует воздержаться от соблазна оставить все как есть или насыпать столько земли, что она будет пересыпаться через край. В первом случае, когда корни окажутся на поверхности, растение будет выглядеть неестественно, эти органы станут подвергаться воздействию тех факторов окружающей среды, которые для них непривычны, что может неблагоприятно сказаться на их состоянии. Во втором случае полив будет намного затруднен по той причине, что вода начнет переливаться через край горшка еще до того, как успеет впитаться.

Следует сказать, что после первого полива земля может довольно значительно просесть вместе с растением, особенно тогда, когда она слабо утрамбована. Это следует иметь в виду, поэтому рассчитывайте, что после увлажнения поч-

вы растение будет располагаться немно- го ниже.

Увлекаться трамбованием земли в горшках и имитировать действие дорож- ного катка не стоит. Корни суккулентов требуют того, чтобы в земле оставалось максимальное количество пор. Поэтому та степень уплотнения содержимого гор- шка, которая будет достигнута в резуль- тате полива, является наиболее приемле- мой и прилагать дополнительные усилия не следует.

Нельзя не упомянуть и о мульчиру- ющем слое — так называемом «верхнем дренаже». Мульча применяется для того, чтобы уменьшить испарение с поверхно- сти почвы, предотвратить ее излишнее уплотнение, задержать развитие сорня- ков и пр. При выращивании суккулен- тов в горшках использование каких-либо материалов с этой целью не практику- ется. Задача как раз иная — ускорить высыхание поверхностного слоя для за- щиты от гнили корневой шейки. Кроме того, слой пористых инертных матери- алов выполняет эстетическую функцию: растение хорошо смотрится и при поли- ве не загрязняется его поверхность. В

случае, если суккуленты выращивают- ся не в горшках, а высажены свободно на стеллажах или в почву теплицы, на- сыпанные на поверхность материалы вы- полняют и мульчирующую функцию.

Как бы там ни было, насыпать по- верх слоя земли в горшке дренирующие материалы желательно, но не обязательно, и уж секретом успеха при выращи- вании суккулентов этот прием не явля- ется ни в коей мере.

Использоваться же с такой целью может все что угодно — предела фанта- зии нет. Это и песок, и гравий, и керам- зит, и кирпичная, мраморная или гра- нитная крошка — любой минеральный материал, не содержащий вредных ком- понентов. Главное — не навредить.

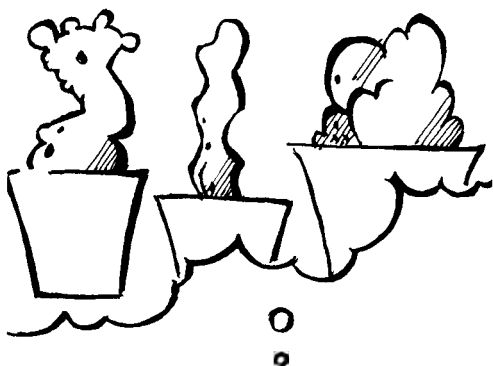
После того как растение высажено, не забудьте вернуть на место этикетку, если таковая была. Желательно на не- сколько дней защитить новосела от пря- мых солнечных лучей и жары. Первый полив должен быть произведен не ранее, чем через 3—5 дней.

Если все прошло удачно, растение будет вам благодарно и продемонстри- рует это активным ростом.

Несколько прописных истин

- *Рано или поздно растение пересаживают.*
- *Растение нужно «приучить» к земле.*
- *Суккуленты высаживают только в сухую землю.*
- *«Зри в корень».*
- *Корни должны смотреть вниз.*

О земле



Когда перед тремя любителями суккулентов встал вопрос «о земле», выяснилось, что каждый из них имеет собственное мнение на этот счет и оно «диаметрально противоположно двум другим» (каламбур принадлежит не автору данной книги, а взят из бессмертного произведения Ярослава Гашека «Приключения бравого солдата Швейка»). Именно столь нереальной фразой можно отразить разнообразие точек зрения и «собственных мнений», касающихся того, в какую именно землю высаживать суккулентные растения. У каждого любителя экзотических растений, особенно у преуспевающего, имеется личный рецепт (или рецепты) землесмеси, которая гарантирует успех.

Чтобы не навязывать свое собственное предвзятое мнение, автор попытается дать максимальное количество информации о землесмесьях для суккулентных растений, предоставив читателю право самому решать, чем заполнить горшок.

Это один из самых сложных вопросов культивирования растений в условиях закрытого грунта, и решение его потребует от любителя огромных усилий. Суккулентные растения родом из различных климатических зон всех (за исключением Антарктиды) континентов, и само собой разумеется, что почвы, в которых растут различные виды, неодинаковы. Перед любителем стоит задача в максимальной степени удовлетворить требования всех суккулентов. От того, насколько это ему удастся, во многом зависит успех в выращивании любимых растений. Решение этой сложной задачи предусматривает несколько путей.

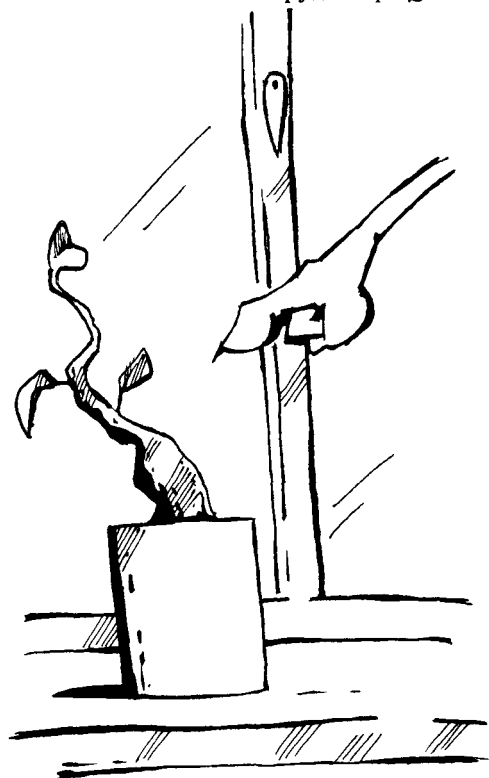
Первый — это подражание природным условиям. В философском плане это наиболее правильный вариант, но практически он наименее реален. Если неотступно следовать по этому пути, то растение, выросшее в той или иной точке земного шара, нужно выкапывать вместе с большим комом земли, чтобы перевезти в коллекцию. При этом следует захватить еще ведро-другое почвы про запас, ведь переселенец потребует пересадки. Тем, кто не ограничен в средствах, подобный путь может показаться не таким уж и нереальным, но для подавляющего большинства это фантазия.

Еще одной возможностью подражания природе является составление землесмеси из имеющихся в наличии компонентов, однако на основе подробного агрохимического анализа почвы в месте произрастания данного вида. Иными словами, делается точная копия природного грунта по химическому и физическому составу. При нынешнем развитии агрохимии это вполне возможно, но только вот исследования почвы в месторождениях никто не проводит со скрупулезностью, достаточной, чтобы имелась возможность подражать природе.

Третий путь — экспериментирование и наблюдение, когда состав землесмеси определяется на основании опыта, собственного или коллективного. Это более реально, и многие идут именно этим путем. Методом проб и ошибок выясняется, что подходит растению, а чего необходимо избегать.

Четвертый (и наиболее универсальный) путь — не подражать природе и не идти на поводу у капризных растений, а вынудить их приспособляться к той

земле, которая имеется. Именно так поступает большинство любителей суккулентов: составляется единая землесмесь для всех растений. Высаженные в универсальную смесь, многие суккуленты развиваются вполне удовлетворительно, и лишь небольшая их часть может протестовать против этого отсутствием роста, нездоровым внешним видом или даже гибелью. Любитель вправе исключить капризные растения из коллекции и больше не делать попыток вырастить их, а может попробовать внести коррективы в состав универсальной земли именно для них. При таком подходе 90 % видов развиваются в основной земельной смеси, а 10 % — в приготовленном для них особом составе, который может быть весьма сложным и причудливым. Такой способ выбора землесмеси импонирует тем, что позволяет без труда выращивать



подавляющее большинство видов, обладать приличной коллекцией с хорошо развитыми экземплярами представителей различных родов и семейств и одновременно иметь полигон, на котором испытываются приемы культивирования капризных видов. У любителя в этом случае появляется возможность проверить свои силы в качестве естествоиспытателя и при удачном опыте удивить собственными успехами коллег.

Если прямое или косвенное подражание природным условиям произрастания суккулентов практически невозможно, то два других подхода, основанные на способности растений адаптироваться к условиям существования в коллекции, являются вполне реальными и активно пропагандируются как любителями, так и специалистами.

Можно даже выделить два направления, или две «школы», в подходах к вопросу «о земле».

Мнение первое, самое распространенное. Оно основывается на знаниях о «классическом» садоводстве: накапливаемый столетиями эмпирический опыт воплотился в универсальные правила приготовления садовых земель и составления из них землесмесей.

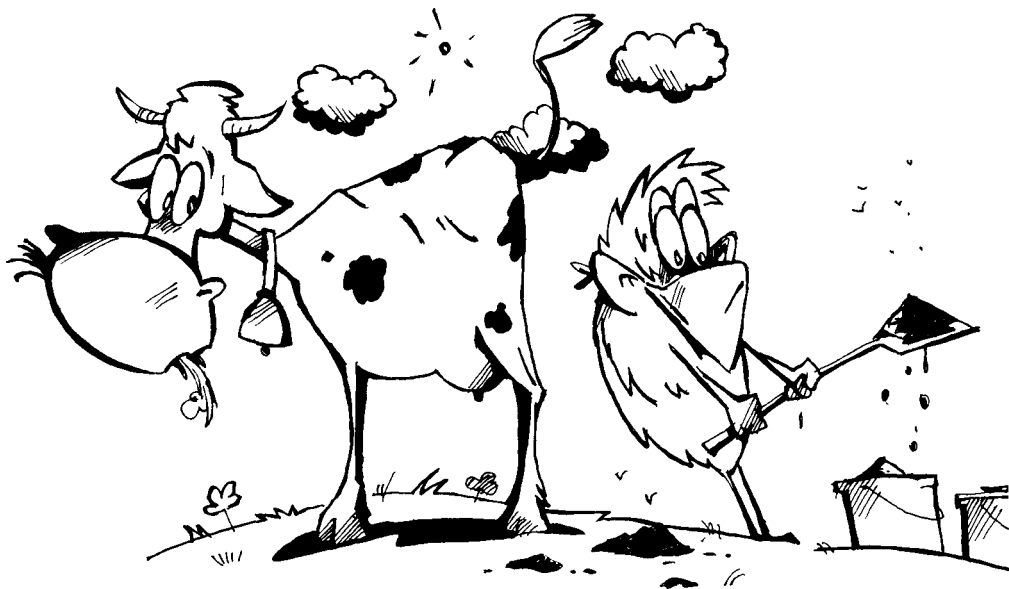
Основополагающим законом «классического» подхода является такой: для каждого растения или группы растений со сходными требованиями к условиям содержания составляется особая землесмесь. Сложность этого подхода заключается в том, что жилье любителя суккулентов или теплица превращается в лабораторию, которая уместна скорее в институте почвоведения, а не в частном жилище.

При составлении земельных смесей следует учитывать, что растение будет располагать очень ограниченным объемом корневого питания, что чревато быстрым истощением запаса питательных веществ, особенно легкорастворимых, в земле. В то же время растения, выращиваемые в условиях закрытого грунта, предъявляют повышенные требования к количеству питательных веществ в почве по сравнению с произрастающими в природных условиях. Суккуленты, выращиваемые любителями, в подавляющем большинстве случаев развиваются намного быстрее, чем в природе. Они становятся своеобразными акселератами-обжорами, поглощающими огромные количества пищи. Поэтому те компоненты, которые входят в состав земляных смесей, должны быть достаточно питательными.

Для того чтобы выполнить это требование, необходимо соблюдать технологию приготовления упомянутых компонентов.

В качестве составляющих землесмесей для выращивания суккулентов чаще всего используют дерновую, листовую, торфяную, перегнойную земли, торф, древесный уголь, песок, перлит, керамзит, битый кирпич, различные виды щебня, вермикулит, мраморную крошку, мел, гипс, старую штукатурку и даже гранулы пенополистирола.

Дерновая земля наиболее часто используется в качестве основного компонента землесмеси, обеспечивающего ее питательные свойства. Процесс изготовления дерновой земли довольно долгий и трудоемкий, кроме того, необходимо иметь место для приготовления и ее даль-



нейшего хранения. Любителю, который выращивает два десятка суккулентов у себя на окне, совершенно нереально заниматься этим, тем не менее практически все руководства по выращиванию суккулентов рекомендуют использовать эту землю (как, впрочем, и остальные перечисленные выше компоненты). Начинаящий любитель оказывается перед сложным выбором: следовать советам и браться за самостоятельное приготовление или поиск приготовленных кем-либо компонентов землесмесей или на свой страх и риск идти другим путем. Об альтернативных решениях земельного вопроса мы еще поговорим, а пока продолжим идти классическим путем.

Чтобы приготовить дерновую землю, следует летом (в июне—июле) отправиться на луг, где росли злаковые или бобовые растения (самый лучший вариант — клевер). Ехать туда следует как минимум на автомобиле с прицепом, а лучше — на небольшом грузовике, взяв несколько лопат и пригласив нескольких

помощников. Необходимо также предварительно согласовать свои действия с хозяином луга или клеверница. Прибыв на место, следует нарезать пласты дерна толщиной около 10 см. Запасенный дерн укладывается в отведенном месте следующим образом: первый пласт располагается корнями вниз, второй — корнями вверх, следующий — снова вниз и так — корни к корням, трава к траве — до высоты штабеля 1,5–2 м при такой же ширине и длине.

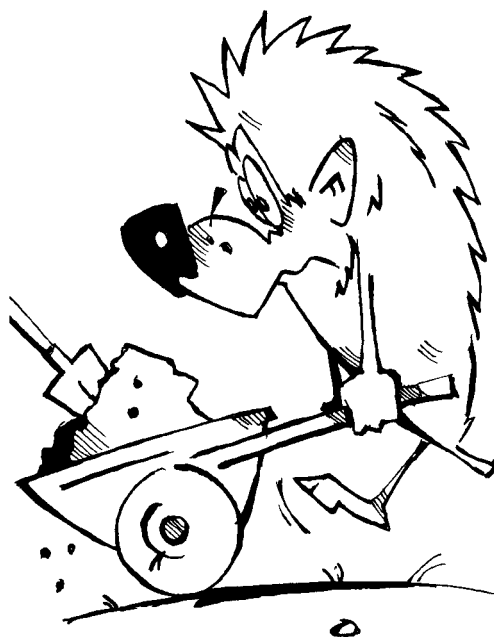
Для того чтобы нейтрализовать образующуюся при «созревании» земли кислоту, рекомендуется добавлять известь из расчета 1 кг на 1 м³. Еще одним существенным компонентом для приготовления дерновой земли является навоз, добавляемый из расчета 1:4.

Штабель необходимо периодически увлажнять, для чего на его поверхности делается углубление. Вместо воды лучше использовать навозную жижу, что делает процесс приготовления «максимально приятным» и доступным для кустар-

ного исполнения. «Удовольствие» дополняется необходимостью перемешивания всей этой массы 1–2 раза за сезон. Для этого нужно лопатой просто-напросто переложить штабель с одного места на другое. Наилучшая дерновая земля получается при выдержке в два сезона, хотя можно использовать ее и на следующий год. Более длительное пребывание в штабеле приводит к потере земель питательных свойств и структуры. Перед использованием она просеивается через сито, для того чтобы отделились крупные комья.

Дерновая земля богата питательными веществами и служит надежным их источником при горшечной культуре растений в течение нескольких лет. Она отличается низким содержанием непревревших органических веществ, гумуса и азота.

То, насколько процесс приготовления дерновой земли трудоемкий, понятно из описания, поэтому нет необходи-



мости убеждаться в этом на собственном опыте.

Листовая земля в качестве составного компонента встречается практически в любой земляной смеси, рекомендуемой книгами по выращиванию суккулентов. Получается она в результате разложения древесной листвы. Для того чтобы этот процесс шел успешно, листья таких деревьев, как липа, клен либо плодовые, укладываются штабелем, размер которого аналогичен рекомендуемому при приготовлении дерновой земли. В течение двух лет листва перегнивает под воздействием микроорганизмов и превращается в очень легкую пористую субстанцию, именуемую листовой землей. Масса 1 м³ листовой земли — от 0,5 т до 0,8 т. За 2 года штабель несколько раз перелопачивают и периодически увлажняют все той же навозной жижей. Для нейтрализации образующихся при разложении листвы кислот желательно вносить известь из расчета 0,5 кг на 1 м³ листьев.

Листовая земля отличается высоким содержанием легкоусвояемых соединений азота. Добавленная к дерновой земле, она придает последней легкость и пористость. Использование листовой земли в качестве составного компонента субстрата для выращивания суккулентов позволяет достаточно долго не пересаживать растения благодаря большому запасу питательных веществ, длительному сохранению структуры и способности нейтрализовать накапливающуюся в горшке известь из поливной воды.

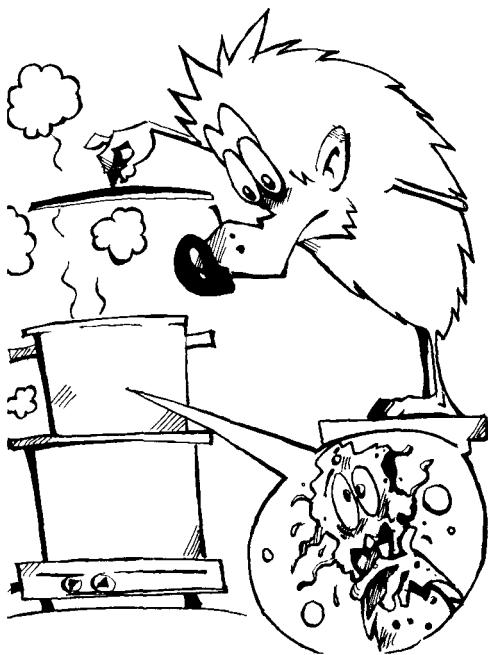
Любопытно, что за два года созревания объем штабеля уменьшается в три раза. Это следует иметь в виду в том случае, когда возникает необходимость за-

готовить определенное количество листовой земли.

В том случае, если в штабеля складываются не листья, а навоз или смесь его с растительными остатками и органическим мусором, получается перегнойная или компостная земля. По механическим свойствам она мало отличается от листовой. Запас питательных веществ в ней максимальный, причем с уклоном в сторону легкоусвояемых соединений азота. Использование этой земли для культивирования суккулентов ограничено именно по причине большого количества азота, который приводит к чрезмерно активному росту в ущерб внешнему виду и выносливости. Чем выше степень суккулентности растения, тем менее желательно применение компостной и перегнойной земли для их культивирования.

Торфяная земля образуется при разложении верхового торфа в течение 2—3 лет. Количество питательных веществ в ней невелико, однако она придает смеси структурность, легкость и влагоемкость. Именно с этой целью ее добавляют в тяжелую дерновую землю.

Следует заметить, что листовая, торфяная и перегнойная земли в качестве добавки к дерновой вполне взаимозаменяемы (с небольшой разницей в количестве питательных веществ). При желании любая земля во время приготовления может быть заправлена необходимым количеством питательных веществ, так что разница нивелируется. По сути, все эти виды земель есть не что иное, как продукт разложения органики, и в итоге каждая из них должна превратиться в гумус, который является основой плодородия почвы.



Возможно также применение хвойной земли. Перегнившая полностью хвоя мало отличается по свойствам от перечисленных выше видов земли: она тоже легкая и рыхлая. Разница заключается в том, что процесс гниения в ней идет очень медленно. Это выгодно в случае, когда предвидится длительное выращивание растений без пересадки. Хвоя в течение продолжительного времени будет придавать землесмеси пористость и медленно высвобождать питательные вещества, нейтрализуя накапливающуюся известь. Этим она превосходит более часто используемую листовую землю.

Довольно остроумным изобретением является так называемая огородная земля. По сути, это уже готовая смесь приведенных выше компонентов. Происхождение огородной земли очевидно: выращивание овощей предполагает внесение в почву органики, которая перегнивает и обогащает его питательными ве-

ществами, придает структурность, легкость и прочие положительные свойства. Использование огородной земли в качестве основного компонента почвы для суккулентов оправдано и разумно. Только желательно, чтобы после внесения в нее органических удобрений прошло время, достаточное для их максимально полного разложения. Целесообразнее запахать землю осенью, дав ей созреть в штабеле не менее полугода.

Перечисленные выше виды садовой земли не используются в чистом виде для выращивания суккулентов. Они смешиваются в соответствующих пропорциях и «облагораживаются» различными компонентами, основное предназначение которых — придать землесмеси воздухо- и влагопроницаемость.

Наиболее часто для этого используется песок. Предпочтение следует отдавать крупнозернистому речному песку, не содержащему глинистых и других примесей. Питательных веществ песок не содержит и является инертной субстанцией.

*Примечание: перлит (франц. *perlite* от *perle* — «жемчуг»), кислое вулканическое стекло с мелкой концентрически-скорлуповатой отдельностью (перлитовой структурой), по которой оно раскалывается на мельчайшие шарики, имеющие иногда жемчужный блеск. По составу перлит соответствует кислым лавам — липаритам, дацитам и др. В них преобладают SiO_2 (65–75 %) и Al_2O_3 (10–15 %), присутствуют также Fe_2O_3 , CaO , MgO , SO_3 , R_2O в количествах от долей до единиц процента. Содержит до 3–6 % конституционной (связанной) воды. При быстром нагревании дробленого перлита содержащаяся в нем вода переходит в пар, вспучивая размягченную породу, при этом объем перлита увеличивается в 10–20 раз. Температура вспучивания перлита зависит от содержания в нем воды и химического состава (850–1000 °С,

Инертные добавки, используемые вместо песка или вместе с ним, весьма разнообразны. В почвосмеси любители добавляют перлит*, вермикулит**, лавалит, вулканический песок, измельченную пемзу, базальтовую, гранитную или мраморную крошку, лавовый шлак, выветрившийся отвалный шлак металлургического производства, синтетические материалы, такие как стиропор, и многие другие, подчас весьма экзотичные компоненты.

Не совсем инертной добавкой можно назвать древесный уголь***. Его часто именуют антисептиком и приписывают едва ли не чудодейственные противомикробные свойства. Верится в это с трудом. Древесный уголь, имея пористую структуру, благотворно влияет на водный режим земли. При обильном поливе он впитывает избыток воды, а при высыхании почвы отдает ее медленно, поддерживая умеренную влажность.

Подобным положительным свойством обладают также керамзит, дробленый красный кирпич и черепки. По сути, иногда до 1200 °С). Вспученные зерна перлита имеют малую объемную массу (70–600 кг/м³), что позволяет использовать их в виде песка или щебня («Большая советская энциклопедия»).

** Примечание: вермикулит (от лат. *vermiculus* — «червячок»), минерал из группы гидрослюдяных, имеющих слоистую структуру с добавочной молекулярной межслоевой водой. При нагревании из пластинок вермикулита образуются червеобразные столбик. Химический состав отвечает приблизительной формуле $\text{Mg}_x(\text{Mg}, \text{Fe})_{3-x}[\text{AlSi}_3\text{O}_{10}] \cdot (\text{OH})_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Кристаллизуется в моноклинной системе. Образует листоватые агрегаты или крупные пластинчатые кристаллы золотисто-желтого или бурого цвета. Твердость по минералогической шкале 1–1,5; плотность 2 400–2 700 кг/м³; не поддается истиранию и по смазочным свойствам подобен гра-

все это продукты обжига глины. Они пористые и прекрасно впитывают избыток влаги.

По поводу того, стоит ли добавлять в землесмесь перечисленные добавки или нет, можно сказать следующее: это не должно стать для вас самоцелью. Искать сломя голову, например, весьма труднодоступный в наших условиях лавовый шлак в надежде на то, что именно в нем кроется секрет успешного выращивания суккулентов, не стоит. Принципиальной разницы между всеми этими компонентами нет. Их использование в качестве рыхлителя вовсе не является необходимостью — достаточно просто иметь песок. А по большому счету, суккуленты могут расти и в земле, в которую не внесен ни один из инертных компонентов.

Полученную смесь перед использованием необходимо пропарить в целях дезинфекции. Процедура эта, как правило, выглядит так: берут сосуд, заполненный готовой умеренно увлажненной смесью, накрывают плотно крышкой и помещают на водяную баню, то есть в фиту. При нагревании до 900–1000 °C вермикулит вспучивается (в результате расщепления частиц под действием расщепляющейся межслоевой воды) с увеличением объема в 15–20 раз. Возникшие между чешуйками прослойки воздуха обуславливают низкую плотность и высокие тепло- и звукоизоляционные свойства вспученного вермикулита. В сельском хозяйстве вермикулит применяется для улучшения структуры почв («Большая советская энциклопедия»).

***Примечание: древесный уголь, твердый пористый высокоуглеродистый продукт, который образуется при нагревании древесины без доступа (или при незначительном доступе) воздуха в печах и ретортах (иногда также в кострах, «кучах») («Большая советская энциклопедия»).

большой по объему сосуд с кипящей водой. Целью подобной стерилизации является нагревание землесмеси до температуры 100 °C и поддержание таковой в течение 20–30 мин. После этого смесь следует выдержать не менее двух недель для восстановления нормальной микрофлоры. Сразу возникает вопрос: для чего нужно было эту микрофлору убивать (вернее, пытаться убить, потому что сделать это таким способом ох как нелегко), чтобы затем ждать, что она снова возникнет. Стандартный ответ звучит следующим образом: при этом погибают патогенные микроорганизмы и вредители. Относительно вредителей, которые могут находиться в почве, не могу не согласиться, а вот что касается «плохих» микробов — ни в коем случае. Многие патогенные микроорганизмы способны выдерживать температуры, близкие к температуре кипения, в течение довольно длительного времени. Некоторые же из них образуют споры, которые таким способом вообще убить невозможно. Если уж пытаться стерилизовать землю, то следует использовать метод пастеризации. Суть его заключается в том, что субстрат нагревается до температуры, при которой погибают вегетативные формы микроорганизмов (это не обязательно 100 °C). Затем он остывает и определенное время выдерживается при температуре, оптимальной для развития все тех же микроорганизмов. Споры, которые не погибли, превращаются в вегетативные формы, и тогда их снова подогревают до губительных температур. Процесс повторяется неоднократно до тех пор, пока не прорастут все споры и не погибнут все вегетативные формы. На



это уйдет довольно много времени, но эффект будет несравненно лучше, чем при традиционном пропаривании.

Рассуждения на тему, стоит ли стерилизовать землю для суккулентов, приводят к еще одному интересному вопросу: как долго она останется стерильной? Ответ прост и неутешителен для сторонников стерилизации: в лучшем случае несколько часов. Если же в нее посажено растение, то все сложные процедуры оказываются абсолютно бесполезными, ведь корни несут на себе мириады микроорганизмов, среди которых вряд ли все окажутся невинными и безвредными. Да что там корни — сам воздух содержит массу микроскопических живых частиц, так и норовящих заселить составленный с та-

ким трудом и подвергнутый столь сложной обработке субстрат. К отрицательным факторам можно также причислить поливную воду, этикетку, помещаемую рядом с высаженным растением (она обычно переносится из горшка в горшок с каждой пересадкой и не подвергается никакой обработке), руки хозяина, горшок и весь остальной инвентарь. Спрашивается: для чего заниматься бесполезным трудом?

Абсолютно вредной процедурой стоит назвать прокалывание земли, когда она подвергается воздействию температуры намного большей, чем 100°C . Столь решительная обработка, безусловно, приводит к необходимому результату, но какой ценой. Все органические вещества

разрушаются, превращаясь в золу. Насколько нежелательно это для растений, можно понять, побывав на месте пепелища от большого костра: обутлившаяся почва долго еще не способна дать жизнь растению.

Не могу не предупредить уважаемого читателя еще и о том, что в природных условиях в почве микроорганизмы находятся в так называемом конкурентном равновесии: развитие одних сдерживает размножение других. Пока поддерживается это равновесие, опасаться за судьбу высаженных в эту почву растений не приходится. Вмешаться в этот процесс — значит спровоцировать избыточно активную жизнедеятельность какой-либо группы микроорганизмов, причем нет никакой гарантии, что последние окажутся полезными.

Может быть, для читателя более наглядным будет пример из жизни. Человек заболел инфекционным заболеванием, например пневмонией. Возбудители пневмонии — в подавляющем большинстве случаев бактерии. Чтобы избавить организм от болезнетворных микробов, врач назначает антибиотик. Лекарство успешно справляется с патогеном, но оно же не щадит и полезные микроорганизмы, населяющие кишечник. Полезная кишечная флора сдерживает развитие нежелательных групп микроорганизмов, а когда ее уничтожают, последним — «зеленая улица». Организм оказывается беззащитным против полчищ мерзких микроскопических тварей. Развивается дисбактериоз. Самое досадное в подобном состоянии то, что вернуть равновесие бывает намного сложнее, чем его разрушить.

Почва, разумеется, не человеческий организм, поэтому катастрофических последствий не будет. Для человека. А для растения?

Таким образом, согласно классическим правилам, землесмесь для суккулентов составляется из перечисленных выше компонентов в различных сочетаниях и пропорциях, исходя из предъявляемых конкретными растениями требований.

Как выяснить эти требования?

Поможет только опыт, экспериментирование и терпение. Рецепты можно прочитать во многих книгах, составить самим или «выпытать» у более опытных товарищей.

Если кого-либо интересует мнение автора по поводу подобного подхода к выращиванию суккулентных растений, то, выражаясь мягко, «он ему не следует». Причиной, возможно, является из-



лишний прагматизм в этом вопросе, а может быть, еще и некие собственные соображения. Чтобы сохранить интригу и не навязывать какую-то одну точку зрения уважаемому читателю, о них будет сказано несколько позже.

Единственное, что хотелось бы заметить по этому поводу (хоть это, возможно, и будет для кого-то обидным): «классический» подход я бы в определенной степени назвал не лишенным доли мистики дилетанта, когда отсутствие собственной точки зрения, основанной на глубоких знаниях, приводит к тому, что успех или неуспех ставится в зависимость от какого-либо экзотического, но абсолютно незначимого компонента. Судите сами: любитель «колдует» над составлением смеси, словно алхимик в средние века, надеясь, что некий чудотворный компонент обеспечит ему успех и откроет философский камень. После очередной неудачи алхимик от растениеводства увлекается новым компонентом и в энный раз пересаживает всю коллекцию.

Теперь весьма уместным будет привести точку зрения сторонников «прагматического» подхода и «универсальной суккулентной земли».

Чаще всего это смесь равных частей дерновой, листовой земли (или близких к ней по физико-химическим свойствам торфяной, хвойной земли или старого, полностью разложившегося перегноя) и песка с добавлением 1/10 древесного угля. Песок может быть заменен каким-либо другим инертным компонентом, например перлитом. Подобная смесь способна обеспечить нормальное развитие подавляющего большинства суккулентов. Разумеется, такой рецепт может дать

гарантированный успех в меру того, насколько входящие в него исходные компоненты будут универсальными для различных регионов и климатических зон. Состав почвы может весьма отличаться даже в пределах совсем незначительных территорий, не говоря уже о расстояниях в тысячи километров.

Закономерным будет вопрос: а обязательно ли готовить дерновую и листовую земли так, как указывалось выше? Разумеется, не имеет смысла запасаться тоннами земли, для того чтобы вырастить десяток растений на подоконнике. Такая необходимость возникает только в том случае, если коллекция настолько велика, что требует большого количества



почвы, или создается зимний сад, в котором суккуленты будут высажены без горшков прямо на стеллажи или приготовленные грядки.

Если земли требуется небольшое количество, то проще раздобыть ее в специализированных хозяйствах, которые занимаются цветоводством. Возможен вариант, когда таких хозяйств нет поблизости, но выход все же имеется. Дерновая земля берется там же, где рекомендовалось нарезать дерн. Разница только в том, что ее следует тщательно очистить от растительных остатков: корней и стеблей травы. Это достигается просеиванием через сито с размером ячейки 3—5 мм. Такая дерновая земля будет немного хуже той, что получается при целенаправленном ее приготовлении в штабелях. Для выращивания суккулентов она вполне пригодна и позволит любителю достичь вершин культивирования растений.

Получить листовую землю можно тем же путем, беря у природы уже готовый продукт разложения листьев. Для этого следует отправиться в места произрастания лиственных деревьев, где опавшие осенью листья не сгребаются и не предаются огню, а перепревают год за годом, образуя постепенно слой темного пористого листового перегноя. Чем старше деревья, тем больший слой перегноя накапливается под ними. Если аккуратно сгрести неразложившуюся листву и собрать то, что находится под ней, получится прекрасная листовая земля. Для надежности она просеивается через сито, чтобы отделить сучья и листья.

Таким же образом можно получить и хвойную землю, посетив, к примеру, сосновый лес.



Более простым рецептом, не требующим поиска многочисленных исходных компонентов, будет землесмесь из 2 частей огородной земли и 1 части песка с добавлением (по усмотрению любителя) древесного угля. Успешное выращивание на огороде различных овощных культур, которые более требовательны к питательным свойствам земли, чем суккуленты, является своеобразной гарантией успеха. Не следует только забывать о том, что вносимые органические удобрения должны полностью разложиться. Для этого нужно выдержать запасенную на огороде землю в течение полугода во влажном состоянии.

Этот подход привлекателен именно своей простотой. Тем не менее он дает такие же результаты, как и более сложный, требующий приготовления индивидуальной смеси для каждого растения. Существенной разницы нет. Почему — станет очевидным, когда мы выясним, что же такое на самом деле почва.

Краткий курс почвоведения

Ниже излагается материал, который можно найти в энциклопедии, однако по вполне понятным причинам любители не склонны перечитывать многотомные фолианты для того, чтобы выбрать несколько страниц ценной информации. Автор взял на себя смелость пересказать с довольно незначительными сокращениями и дополнениями ту информацию, которую удалось найти в «Большой советской энциклопедии» и некоторых других менее фундаментальных источниках и которая показалась ему важной для понимания вопроса.

Почва — это особое природное образование, обладающее рядом свойств, присущих живой и неживой природе; состоит из генетически связанных горизонтов (образуют почвенный профиль), возникающих в результате преобразования поверхностных слоев литосферы под совместным воздействием воды, воздуха и организмов; характеризуется плодородием.

Плодородие почвы — способность обеспечивать растения водой и пищей — позволяет ей участвовать в воспроизведении биомассы. Природное плодородие имеет различный уровень, зависящий от состава и свойств почвы и факторов почвообразования.

В сельском хозяйстве почва — основное средство производства. Состоит она из твердой, жидкой, газообразной и живой частей. Соотношение их неодинаково как в разных почвах, так и в различных горизонтах одной и той же почвы.

Основу почвы составляют так называемые первичные минералы (кварц, полевые шпаты, роговые обманки, слюды



и др.). Первичные минералы вместе с обломками горных пород образуют крупные фракции; вторичные минералы (гидрослюды, монтмориллонит, каолинит и др.), формирующиеся в процессе выветривания, более тонкие. Обломки горных пород, первичные и вторичные минералы служат основой, на которой формируется почва. Частицы, которые образуют твердую часть почвы, различны по размеру, соотношение крупных и мелких фракций определяет физические свойства почвы, водный и воздушный режим.

Рыхлость сложения почвы обуславливается полидисперсностью состава ее твердой части, включающей частицы разного размера. Основную массу почвы составляет обычно мелкозем — частицы менее 1 мм.

В зависимости от соотношения физической глины (частиц мельче 0,01 мм) и физического песка (крупнее 0,01 мм) почвы по гранулометрическому составу разделяют на такие группы (разновидности): песок рыхлый и связный, супесь,

суглинок легкий и средний, глина легкая, средняя и тяжелая.

Классификацию частиц в зависимости от размера отражает таблица:

Размер частиц, мм	Наименование фракции
> 3	Камни
3–1	Гравий
1–0,5	Песок: крупный
0,5–0,25	средний
0,25–0,05	мелкий
0,05–0,01	Пыль: крупная
0,01–0,005	средняя
0,005–0,001	мелкая
0,001–0,0005	Ил: грубый
0,0005–0,0001	тонкий
< 0,0001	Коллоиды

Твердые частицы заполняют не весь объем почвенной массы, а лишь некоторую его часть. Между отдельными твердыми частицами имеются промежутки — поры. Суммарный объем пор называется *пористостью* почвы.

Для большинства минеральных почв данная величина варьирует в пределах 40–60 %. В почвах торфяных она возрастает до 90 %, в заболоченных уменьшается до 27 %.

От пористости зависят водные свойства почвы (водопроницаемость, водоподъемная способность, влагоемкость) и ее плотность. В порах находится почвенный раствор и почвенный воздух. Соотношение их непрерывно меняется вследствие поступления в почву влаги (это могут быть атмосферные осадки, грунтовые воды, орошение), а также расхода воды (почвенный сток, испарение, отсасывание корнями растений — десукция и др.). Освобождающееся от

влаги пространство пор заполняется воздухом.

Воздушный и водный режимы почвы — понятия тесно взаимосвязанные:

чем больше поры заполнены влагой, тем более затруднен газовый обмен (особенно O_2 и CO_2). При недостаточном газообмене замедляются процессы окисления и ускоряются реакции восстановления.

Это же взаимоотношение является важным для жизнедеятельности различных групп микроорганизмов, которые обитают в порах.

От пористости находится в зависимости и плотность, или удельный вес, почвы. Так, для минеральных почв данная величина, как правило, может составлять 1–1,6 г/см³, реже — 1,8 г/см³, для заболоченных — до 2 г/см³, для торфяных — 0,1–0,2 г/см³.

С дисперсностью сопряжена довольно большая суммарная поверхность твердых частиц: 3–5 м²/г у песчаных почв, 30–150 м²/г у супесчаных и суглинистых, до 300–400 м²/г у глинистых почв. Благодаря этому почвенные частицы,



особенно коллоидная и илистая фракции, обладают поверхностной энергией, которая проявляется в поглощательной способности почвы.

Минеральный состав твердой части почвы во многом определяет ее плодородие. Органических частиц, представляющих из себя растительные остатки, содержится немного, и только торфяные почвы почти полностью состоят из них. В состав минеральных веществ входят: Si, Al, Fe, K, N, Mg, Ca, P, S; значительно меньше содержится микроэлементов: Cu, Mo, I, B, F, Pb и др. По-

давляющее большинство элементов находится в окисленной форме.

В недостаточно увлажняемых почвах содержится большое количество CaCO_3 (особенно, если они образовались на карбонатной породе); в почвах засушливых областей — CaSO_4 и другие более растворимые соли; в засоленных содержится много хлоридов и сульфатов (реже — нитратов и бикарбонатов) кальция, магния, натрия; на крутых склонах, где эрозивные процессы весьма активны, состав твердой части почвы немного отличается от состава почвообразующих пород.

В состав твердой части почвы входит органическое вещество, основная (80—90 %) часть которого представлена сложным комплексом из гумусовых веществ, или гумуса, который является основным фактором, обеспечивающим плодородие почвы.

Гумус (от лат. humus — «земля, почва»), или перегной, — это органическая (обычно темноокрашенная) часть почвы, образующаяся в результате биохимического превращения растительных и животных остатков. В состав гумуса входят гуминовые кислоты (наиболее важные для плодородия почв) и фульвокислоты (креновые кислоты). В гумусе содержатся основные элементы питания растений, которые становятся доступными для последних под воздействием микроорганизмов. Органические вещества состоят также из соединений растительного, животного и микробного происхождения, содержащих клетчатку, лигнин, белки, сахара, смолы, жиры, дубильные вещества и тому подобное и промежуточные продукты их разложения.

При разложении в почве органических веществ содержащийся в них азот переходит в формы, доступные растениям. В естественных условиях это является основным источником азотного питания растительных организмов.

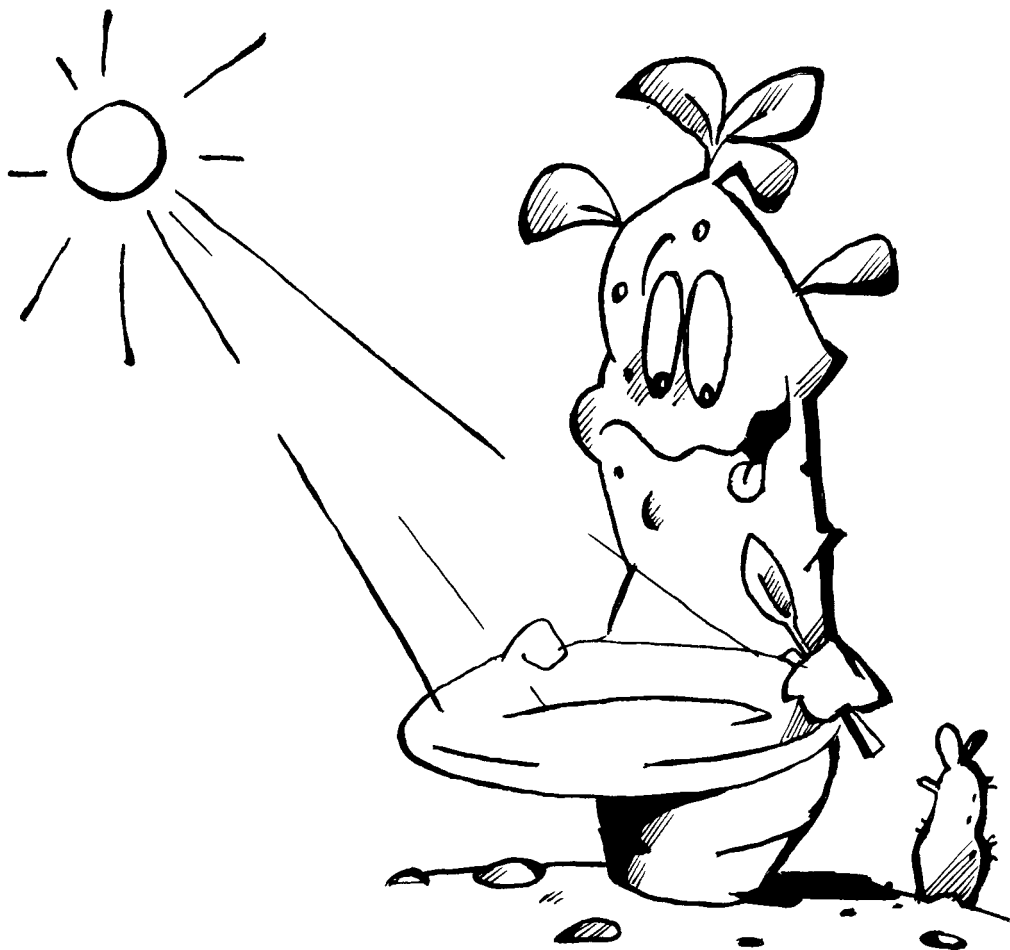
Довольно многие органические вещества участвуют в создании органо-минеральных структурных отдельностей (комочков). Возникающая таким образом структура почвы во многом определяет ее физические свойства, а также водный, воздушный и тепловой режимы. Органо-минеральные соединения представлены солями, глинисто-гумусовыми

комплексами, комплексными и внутри-комплексными (хелаты) соединениями гумусовых кислот с рядом элементов (в их числе Al и Fe). Именно в этих формах последние перемещаются в почве.

Жидкая часть, то есть почвенный раствор, — активный компонент почвы, осуществляющий перенос веществ внутри нее, вынос из нее и снабжение растений водой и растворенными элементами питания. Обычно содержит ионы, молекулы, коллоиды и более крупные частицы, превращаясь иногда в суспензию.

Газообразная часть, или почвенный воздух, заполняет поры, не занятые водой. Количество и состав почвенного воздуха, в который входят N_2 , O_2 , CO_2 , летучие органические соединения и прочее, непостоянны и определяются характером множества протекающих в почве





химических, биохимических, биологических процессов. Например, количество CO_2 в почвенном воздухе существенно меняется в годовом и суточном циклах вследствие различной интенсивности выделения газа микроорганизмами и корнями растений. Газообмен между почвенным воздухом и атмосферой происходит преимущественно в результате диффузии CO_2 из почвы в атмосферу, а O_2 — в противоположном направлении.

Живая часть почвы состоит из почвенных микроорганизмов (бактерий, грибов, водорослей и др.) и представителей многих групп беспозвоночных животных (простейших, червей, моллюсков, насе-

комых и их личинок, роющих позвоночных и др.).

Водный режим почвы — совокупность всех явлений, определяющих поступление, передвижение, расход и использование растениями почвенной влаги. Водный режим почвы является важнейшим фактором почвообразования и почвенного плодородия. Главный источник почвенной влаги — атмосферные осадки. Иногда значительную роль играют также близко расположенные грунтовые воды. В районах орошаемого земледелия большое значение имеют поливы. Важно помнить, что количество воды, которое может поглотить определенный объем



почвы, ограниченно и определяется соответствующим показателем, различным для разных видов почв.

Влагоемкость — способность почвы поглощать и удерживать определенное количество влаги.

Почвенная влага может находиться в парообразном, жидком и твердом (лед) состояниях. Обычно содержание водяных паров в почвенном воздухе близко к полному насыщению, а их перемещение в почве происходит под влиянием разности температур — от более теплых слоев к более холодным. Подвижность и доступность влаги для растений зависят от связи с твердыми частицами почвы, величины и строения почвенных пор, степени и характера заполненности их водой. Различают воду связанную, удерживаемую сорбционными силами, и свободную, находящуюся в почвенных порах вне влияния сорбционных сил. Связанная (сорбированная) вода удерживается поверхностью почвенных ча-

стиц с очень большой силой, эта вода практически недоступна растениям. Свободная почвенная влага может быть гравитационной, то есть передвигающейся под преимущественным влиянием силы тяжести и капиллярных сил. Влажность почвы, то есть содержание в ней влаги, обычно выражают в процентах от массы сухой почвы (весовая влажность) или от объема почвы ненарушенного сложения (объемная влажность); запас воды в почве — в кубических метрах на 1 гектар или в миллиметрах водного слоя.

Водный режим зависит от свойств самой почвы, условий климата и погоды, характера природных растительных формаций. В создании благоприятного водного режима почвы большую роль играет поддержание в ней прочной мелкокомковатой структуры.

Реакция почвы — физико-химическое свойство, функционально связанное с содержанием ионов H^+ и OH^- в твердой и жидкой частях почвы. Если преобладают ионы H^+ , реакция почвы кислая, если ионы OH^- — щелочная, при



равенстве концентраций H^+ и OH^- реакция почвы нейтральная. Реакция почв в пределах pH 3,5–8,5.

По показателям pH выделяют следующие почвы:

- сильнокислые pH 3,5–4,5;
- кислые pH 4,6–5,3;
- слабокислые pH 5,4–6,3;
- нейтральные pH 6,4–7,3;
- слабощелочные pH 7,4–8;
- щелочные pH 8–8,5.

Реакция почвы оказывает большое влияние на уровень жизнедеятельности растений. При кислой реакции многие растения страдают от повышенной концентрации ионов H^+ и Al^{3+} , и поэтому кислые почвы необходимо известковать. Сильнощелочные почвы (солонцы, содовые солончаки), характеризующиеся повышенной концентрацией ионов OH^- и бесструктурностью, также весьма неблагоприятны для роста и развития растений. Внесение гипса в сочетании с органическими удобрениями приводит к нейтрализации щелочной реакции почвы и улучшению агрономических свойств.

Почвы в некоторой степени обладают свойствами буферных систем****. Естественные буферные системы играют большую роль в сохранении почвенного плодородия.

Примером буферных систем может служить смесь растворов уксусной кислоты CH_3COOH и ее натриевой соли

****Примечание: буферные системы, буферные растворы, буферные смеси — системы, поддерживающие определенную концентрацию ионов водорода H^+ , то есть определенную кислотность среды. Кислотность буферных растворов почти не изменяется при их разбавлении или при добавлении к ним некоторого количества кислот либо оснований.

CH_3COONa . Данная соль как сильный электролит диссоциирует практически нацело, то есть дает большое количество ионов CH_3COO^- . При добавлении к буферной системе сильной кислоты, которая дает много ионов H^+ , эти ионы связываются ионами CH_3COO^- и образуют слабую (то есть малодиссоциирующую) уксусную кислоту.

Наоборот, при подщелачивании буферной системы, то есть при добавлении сильного основания (например, NaOH), ионы OH^- связываются ионами H^+ , имеющимися в буферной системе, благодаря диссоциации уксусной кислоты; при этом образуется очень слабый электролит — вода.

По мере расходования H^+ -ионов на связывание ионов OH^- диссоциируют все новые и новые молекулы CH_3COOH , так что равновесие (1) смещается влево. В результате как в случае добавления H^+ -ионов, так и в случае добавления OH^- -ионов эти ионы связываются и поэтому кислотность раствора практически не меняется.

Кислотность растворов принято выражать так называемым водородным показателем pH (для нейтральных растворов $\text{pH} = 7$, для кислых $\text{pH} < 7$, а для щелочных $\text{pH} > 7$). Смешивание 1 л чистой воды с 100 мл 0,01-молярного раствора HCl (0,01 М) изменяет pH с 7 до 3. Добавление раствора к 1 л буферной системы $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{COONa}$ (0,1 М) изменит pH с 4,7 до 4,65, то есть всего на 0,05. В присутствии 100 мл раствора NaOH (0,01 М) в чистой воде pH изменится с 7 до 11, а в указанной буферной системе лишь с 4,7 до 4,8. Кроме рассмотренного, имеются много-

численные другие буферные системы (примеры см. в таблице). Кислотность (и, следовательно, pH) буферных систем зависит от природы компонентов, их концентрации, а в некоторых случаях и от температуры. Для каждой буферной системы pH остается приблизительно постоянным лишь до определенного предела, зависящего от концентрации компонентов.

Это та небольшая часть информации, которую следует учитывать, если пытаться использовать научный подход при составлении почвенных смесей для растений. Мы умышленно не заводили читателя в дебри агрохимии. Предпринятые на страницах книги попытки «разложить» почву на отдельные химические элементы были бы, мягко говоря, неуместны, тем более что автор ни в коей мере не



претендует на звание эксперта в данной области. Оставим это специалистам, а тем, кто все-таки интересуется вопросом химического состава почв, советую почитать специальную литературу, обзавестись собственной лабораторией и применять на практике приобретенные знания на благо любимых растений.

Может прозвучать закономерный вопрос: что же следует из приведенной информации? Ответом является собственное мнение автора, поэтому любая критика выводов, которые он сделал для себя и, пользуясь возможностью, излагает на страницах этой книги, очень даже уместна. Более того, настоятельно рекомендую доверчивому читателю хорошенько подумать, прежде чем претворять мои советы в жизнь в условиях, отличных от тех, с которыми пришлось столкнуться мне.

Из приведенных выше сухих научных фактов можно сделать вывод: чтобы получить практически любую почву, достаточно взять некую минеральную основу (например, песок), добавить в нее необходимое количество гумуса (для суккулентов его понадобится очень небольшое количество), удобрить смесь недостающими минеральными элементами (для этого можно использовать комплексные удобрения с микроэлементами) и заселить ее микро- и макроорганизмами. Внешне эта задача кажется довольно простой и вполне выполнимой. Песка раздобыть — нет проблем. Гумус практически в чистом виде продается в цветочных или в хозяйственных магазинах. Микроорганизмы сами заселят почвосмесь, макроорганизмы для выращивания суккулентов практически не нужны,



а многие из них вредны. Почему же по этому пути не идут любители суккулентных растений?

Если рассуждать логически, то на самом деле все так и поступают. Приведу пример: любитель берет обычную землю с огорода и смешивает ее с песком, составляя «универсальную смесь». А из чего, по сути, состоит огородная земля? Ответ прост: из твердой части, которая представлена различными фракциями первичных и вторичных минералов, гумуса, жидкой части с растворенными в ней солями, газообразной и живой частей. От последней в 99 % случаев любители

пытаются избавиться методом пропаривания или прожаривания в целях «предупреждения заболеваний». Если представить процесс приготовления смеси по-иному, то можно сказать следующее: любитель взял песок, добавил к нему еще немного песка (те первичные и вторичные минералы, которые являются основой огородной почвы) и гумуса. Вместе с жидкой частью в смесь попали микро- и макроэлементы. Газообразная часть почвы, разумеется, тоже успешно перекочевывает в смесь.

А что будет, если любитель смешивает дерновую и листовую земли, например, с перлитом, добавляет туда керамзит или битый кирпич, древесный уголь и еще что-нибудь подобное? Опять-таки составляющие все те же: минеральная основа, гумус, соли, вода... Получается, что любой, даже самый сложный ритуал приготовления землесмеси по сути состоит из одних и тех же элементарных процессов, обойтись без которых практически невозможно.

Вывод, логически следующий из вышесказанного, может показаться обидным любителям «поколдовать» над землей: это самообман. Получается, владельцы суккулентов, которые живут друг от друга на расстоянии тысяч километров, составляя смеси из различных компонентов, получают на самом деле одно и то же — смесь элементарных составляющих.

Есть и обратная сторона медали: как бы четко ни следовали эти любители инструкциям по составлению землесмеси для растений, используя стандартные садовые земли, они получают отличный от других результат. Ведь исходные компо-

ненты каждый возьмет неодинаковые. Даже если брать почву из одной местности, но в разное время или в различных точках, разделенных несколькими метрами, она будет различаться.

Почва — это не мертвый набор минеральных и органических соединений — в ней есть жизнь. И как все живое, она постоянно меняется. Именно это, к сожалению, не учитывают любители, беспощадно «улучшая» потенциально прекрасную почву, взятую в природе. Прosseивание, пропаривание и прокаливание, заправка удобрениями и обработка химикатами, бесчисленное количество различных добавок приводят к тому, что растение оказывается высаженным в безжизненный субстрат, лишенный микрофлоры, структуры, буферных свойств и, самое главное, жизни в том понимании, в котором она присуща субстанции под названием «почва». Следствием этого в лучшем случае будет быстрое истощение и порча смеси, что повлечет необходимость частых пересадок, для того чтобы сохранить растение.

Выводу постулат: рецепта «настоящей суккулентной земли» нет, как не может существовать «единственно правильной землесмеси» для некоего конкретного растения.

Таким образом, все рецепты земельных смесей, по глубокому убеждению автора, ничего не стоят. Как ни прискорбно, но это именно так. В понимании этой непреложной истины и кроется секрет успешного решения вопроса о земле.

Из вышесказанного следует второй, не менее важный постулат: успешное выращивание суккулентов, как, впрочем, и любых других растений, возможно толь-



ко при условии, что их корни погружены в живую землю. Только в этом случае растение способно существовать в горшке неопределенно долго, не требуя пересадки, удобрения, химической обработки или еще какого-либо вмешательства.

Мне могут возразить: как это соотносится с тем, что растения можно выращивать на питательных растворах, которые явно не имеют признаков жизни? В ответ я скажу, что и человек может довольно долго жить с искусственным кровообращением, искусственной вентиляцией легких и на парентеральном питании*****. Но как долго это может продолжаться и насколько полноценно

*****Примечание: парентеральное питание — используемый в медицине метод введения питательных веществ (белков, глюкозы и т.д.) в кровеносное русло, минуя органы пищеварения (питательные растворы вводятся внутривенно). Один из приемов так называемой интенсивной терапии.

такое существование? Так же и растения, выращенные на питательных растворах: они-то живы, но естественно ли это существование? Более того, опыт подтверждает, что выращенные таким образом растения очень трудно вернуть к нормальному образу жизни и приучить извлекать питательные вещества из почвы.

Автор далеко не сразу пришел к такому выводу и никоим образом не надеется, что высказанное мнение тут же найдет массу последователей и сторонников. Но данная точка зрения основана на вполне конкретной и абсолютно достоверной информации, которой я и хочу поделиться с уважаемым читателем.

Я склонен думать, что в норме (то есть в природных условиях) корни сукулентных растений должны быть погружены в почву — именно в ту субстанцию, которая сочетает в себе свойства живой и неживой материи. Почему бы не следовать этому при выращивании растений в коллекции? И осуществимо ли это?

Рассуждения на данную тему шли в двух направлениях: философском и практическом.

Первое направление в большей степени касается взглядов на устройство окружающего мира и немного грешит глобальностью, но последовавшие из этого выводы во многом повлияли на мое мировоззрение. Если кому-нибудь мои рассуждения покажутся скучными и излишними, просто переверните несколько страниц. Обиды не будет.

Итак, самый главный вывод следующий: если фотосинтез является единственным источником жизни на Земле,

то почва представляет собой ее экстракт, или квинтэссенцию. Именно почва позволяет жизни раскрыться во всем ее многообразии, выполняя при этом роль кладовой, где Природа может делать запасы и использовать их по мере необходимости. Почва является тем местом, где одна конкретная жизнь трансформируется в иную, столь же конкретную жизнь совершенно другого индивидуума.

Поясняю свою мысль: энергия солнца, усвоенная в результате фотосинтеза и запасенная в органической материи, может циркулировать неопределенно долго по известному пути: трава — корова — хищник — еще один хищник и т.д. Но сколь бы длинной ни была пищевая цепочка — финал ее один: органические остатки, или останки, попадают на поверхность земли и подвергаются трансформации. В результате этого процесса сложные органические соединения превращаются в более простые, их запас энергии постепенно расходуется на поддержание жизни мириад организмов, смысл существования которых заключается в разложении того, что синтезировано растениями до исходных компонентов: воды, углекислого газа и небольшого количества минеральных соединений. Как здесь не впасть в философские раздумья: растения синтезируют — животные разрушают. Единство и борьба противоположностей, согласно философии диалектического материализма.

Каков же результат данной борьбы? Что побеждает — синтез или деструкция? Ответить на этот вопрос однозначно довольно сложно. Для себя я сделал следующий вывод: на суше побеждает синтез (почему именно так, поясню чуть

позже), а вот в воде, скорее, все наоборот.

Дело в том, что при средней глубине Мирового океана в несколько километров едва ли 100 м толщи воды освещаются солнечными лучами. Глубже будет вечный мрак, и растениям там делать нечего. Все органические останки, попавшие на дно океана, постепенно снова превращаются в минералы и остаются безжизненными камнями в толще донных отложений.

Могут пройти сотни миллионов лет, прежде чем в результате тектонических процессов дно океана поднимется и превратится в сушу, на поверхности которой то, что когда-то опустилось в бездну в виде мертвой плоти, сможет снова включиться в круговорот веществ и стать составляющей частью биологической материи. Только узкая полоска вдоль берега, где глубина невелика и водные растения могут усваивать вещества, образующиеся в результате распада органики, снова возвращая их в пищевые цепочки, по праву может называться тем местом, где «жизнь торжествует».

На суше все выглядит гораздо оптимистичнее: органические остатки накапливаются на поверхности, подвергаются процессу разложения, однако не до такой степени, чтобы превратиться в камень. Зеленые растения не позволяют этому произойти: для них прах — источник жизни. Таким источником является почва. Это напоминает метаморфозы насекомых: гусеница накапливает органическую материю, превращается в куколку, где эта материя теряет первоначальную форму, трансформируется и является на свет в виде чудесной бабочки.

Приходим к еще одному интересному выводу: растения создают, они же и потребляют, а животные (в том числе и мы, люди) — это только промежуточный этап, одно из звеньев цепочки, чья функция может быть сведена (да простят меня оптимисты) к одному-единственному процессу — процессу почвообразования.

Столь нелестные заключения являются, тем не менее, вполне справедливыми: животные существуют только благодаря растениям, и единственное, чем они могут помочь «зеленому брату», — участие в образовании почвы.

Человек благодаря его уникальной способности преобразовывать внешнюю среду (к сожалению, чаще не в лучшую сторону) с развитием технического прогресса стал играть решающую роль во многих экологических процессах, в том числе и в процессе почвообразования. Хотелось бы только одного: чтобы мы всегда помнили о функции почвы в жизненной цепочке и относились к этому с должным уважением. Мы можем попирать ее ногами, можем покрывать ее панцирем из бетона или асфальта, травить ее химикатами или насыщать удобрениями, осушать и орошать, мелиорировать и рекультивировать, но при этом самое главное — помнить, что мы находимся от нее в большей зависимости, чем она от нас.

Выводы практические

Высаживая растение в почву либо в землесмесь, которая максимально близка к ней по свойствам, любитель может извлечь целый ряд определенных выгод и преимуществ.

Выгода первая

Нет необходимости тратить время на составление сложных смесей и приготовление различных компонентов. Автоматически отпадает необходимость задумываться над тем, в какой пропорции смешать составляющие для одного растения, а в какой — для другого. Не нужно располагать пространством и емкостями для хранения разных компонентов, нет необходимости производить массу грязной работы с ними в пределах жилых помещений.

Поиск компонентов для землесмеси можно назвать своеобразным спортом, особенно если вы живете на 14-м этаже в центре многомиллионного города. Для того чтобы раздобыть несколько ведер дерновой земли после неоднократных неудачных попыток приобрести ее в тепличном хозяйстве, расположенном в пределах городской черты, любитель отправляется за десятки километров от города в сельскую местность с лопатой и мешком (или ведром). Найдя луг, на котором растет клевер и пасутся коровы, он принимается заполнять имеющиеся емкости ценным сырьем, вызывая недоумение буренок и пастухов. Увлечшись этим интересным процессом, обязательно попадает ногой в ту субстанцию, которую коровы методично вносят в луговую почву, придавая последней особую питательную ценность. После этого, стиснув зубы от непосильной ноши, тащит наполненную тару к общественному транспорту и проделывает обратный путь вне себя от страха, что пассажиры в автобусе, удивленно приносящие и с недоверием поглядывающие на обувь окружающих, догадаются, что у

него в багаже. Триумфальное возвращение домой сопровождается восторженным лаем всеобщего любимца, который первым обнаруживает, что хозяин «подорвался на mine», и, переполненный чувством преданности и желанием походить во всем на хозяина, в свою очередь, успевает порядочно испачкаться в том же неприятном веществе. Так что ботинки и собака подвергаются санитарной обработке параллельно, с использованием одних и тех же моющих и чистящих средств.

Источники листовой земли обычно, согласно закону подлости, находятся в диаметрально противоположном направлении. Их добывание обычно оказывается проще в буквальном смысле, так как данный компонент имеет меньший удельный вес. Да и сам процесс происходит не на глазах у людей и животных, а в самой чаще лиственного леса, где, может быть, «не ступала нога человека», по крайней мере, пока не наступил сезон грибников.

Песок приходится везти с собой, возвращаясь с отдыха на морском побережье, а древесный уголь — собирать во время пикника на природе, в то время как все остальные предаются веселью и подшучивают над «фанатом».

Экзотические компоненты (перлит, вермикулит, мраморная крошка, керамзит или лава) за приличные деньги, но с легкостью приобретаются в магазине. После того как десятки, а то и сотни килограммов исходных компонентов правдами и неправдами доставлены домой и спрятаны где-нибудь под кроватью, необходимо выбрать момент, когда домашние на несколько дней отправятся куда-

либо, и все хорошо пропарить. Этот процесс, подпольно произведенный на кухне обычно с использованием любимой посуды жены (если подобным занимается мужчина, а такое под силу только ему), производит неизгладимое впечатление на всех, включая соседей, живущих тремя этажами ниже, поскольку распространяющийся запах неповторим и запоминается надолго. Так что к возвращению родственников домой через три дня следов «преступления» скрыть не удастся.

После того как тайное стало явным, остается закрыться в ванной и смешать все в нужной пропорции, не обращая внимания на отчаянные возгласы о том, что убирать после себя придется самому.

Вернемся к выгодам, которые можно извлечь из использования «живой» почвы.

Выгода вторая

Эта почва может быть взята где угодно. Важнейшее условие: должно быть очевидно, что на ней росли растения. Это, например, может быть клумба в городском парке, и не составит большого труда в полночь тайно посетить ее с лопатой и ведром. Это может быть и то, что осталось от кучи листьев, которую нерадивый дворник сгреб позапрошлой осенью и оставил, на ваше счастье, лежать где-нибудь в укромном месте, например у вас же под окнами. За несколько лет листья превратились в прекрасную листовую землю, с энтузиазмом заселенную амброзией, пыреем и одуванчиками. Переворачивая с удовольствием первооткрывателя черную, густо оплетенную корнями массу, вы одновременно може-

те запастись на три года впрок червями для рыбалки. Если же этой страсти вы не подвержены, то можете сделать хороший бизнес, обменяв червей на полный рюкзак чистейшего речного песка, который ваш друг привезет с рыбалки, ведь пойманная им рыба с легкостью поместилась в старой консервной банке, где ранее были черви.

Если у вас имеется дача, то вы можете стать благодетелем и снабдить земель всех знакомых любителей, невзирая на то, какая у вас там почва — чернозем, суглинок или торф.

Тяжелый процесс поиска компонентов превращается в творчество, где все возможно и есть место для полета фантазии. Например, если вы увлекаетесь альпинизмом, то лучшим сувениром, который можно унести со склонов покоренной вершины, может стать несколько горстей скудной каменистой почвы, скопившейся в трещине и давшей жизнь пучку травы. Вы сможете посадить в эту горсть крошечное растение и с неописуемой гордостью повествовать удивленным слушателям о том, что целью восхождения было именно добывание почвы для ценнейшего экземпляра и что вы, рискуя сорваться без страховки с многокилометровой высоты, находясь в положении вниз головой, похитили у совершенно неприступной скалы животворную горсть.

Упомянутое преимущество может показаться многим шуткой или фарсом, но для некоторых любителей, склонных «напустить тумана», когда их спрашивают о «секрете» земли, это весьма ценно и позволяет быть честным даже перед собой.

В действительности же опыт свидетельствует о том, что, невзирая на то, где была взята даже самая экзотическая почва, за редким исключением все суккуленты развиваются прекрасно.

Выгода третья (очень важная)

Сколь бы утонченно продуманной ни была земельная смесь, но если она лишена жизни — срок ее службы короткий. Частый полив, особенно в том случае, если влагоемкость составленной смеси невелика вследствие избытка песка или ему подобных компонентов, приводит к защелачиванию. Известь из поливной воды накапливается в земле, что чревато необратимыми сдвигами кислотно-щелочного равновесия. Если даже производить полив дистиллированной водой, срок службы смеси продлевается ненадолго: она истощается в результате вымывания питательных веществ. Внесение минеральных удобрений далеко не всегда исправляет положение, а зачастую даже наносит вред. Чтобы пояснить это, следует знать, что кислотность почвы бывает актуальной, или активной (то есть такой, которая очевидна и определяется в водной вытяжке из почвы), и потенциальной, скрытой, или пассивной. Последнее связано с тем, что ионы водорода могут находиться в связанном твердой фазой состоянии и в норме не участвовать в формировании показателя кислотности. Но при внесении в смесь некоторых минеральных удобрений ионы водорода переходят в свободное состояние и могут значительно изменить показатель рН. Иными словами, при внесении удобрений, которые обладают, в принципе, нейтральной реакцией, мож-

но существенно изменить кислотно-щелочное равновесие земельной смеси и привести ее в полную негодность.

Применение живой почвы в значительной степени позволяет избежать подобных неприятностей. Наличие даже небольшого количества разлагающейся органики, которая обязательно присутствует в ней, является весьма надежной гарантией от защелачивания. В процессе разложения органических веществ под воздействием микроорганизмов образуются кислоты, нейтрализующие поступающие с поливной водой щелочи. Поддержанию этого равновесия способствуют и буферные свойства почвы, которые в большей степени определяются как раз присутствием в ней органических компонентов и гумуса.

Вообще, наличие упомянутых составляющих в землесмесях для суккулентов в подавляющем большинстве случаев отрицается. Предлагать использовать эти компоненты — вещь довольно крамольная, но, по мнению автора, они принесут значительно больше пользы, чем вреда, и над этим следует, по крайней мере, задуматься. Чего опасаются сторонники сугубо минеральных земельных смесей? Во-первых, развития патогенной флоры и гибели растения в результате грибковой инфекции. Во-вторых, избыток легкодоступных питательных веществ, и в первую очередь азота, может привести к «жированию» суккулентных растений, в результате которого портится естественный вид и утрачивается устойчивость к все той же грибковой инфекции.

Но так ли это страшно и соответствует ли это истине? Ведь в природе растения живут в почвах, порой весьма бога-

тых гумусом, и крайне редко в тех местах, где его практически нет. И если почва лишена органики, то это происходит не от хорошей жизни. В природе суккуленты не страдают от избытка питательных веществ по довольно простой причине: извлечение последних из почвы затруднено недостатком влаги. Сколь бы ни была богата питательными веществами почва, растение не сможет извлечь ни одной молекулы, если в земле нет воды. По этой же причине не сказывается на растениях губительное влияние микроорганизмов.

Почему бы не регулировать поступление питательных веществ рациональным поливом? Просто нужно позволять почве как следует просохнуть перед очередным увлажнением. Нет ничего проще. В этом случае можно довольно успешно выращивать суккуленты даже в чистом перегное.

Редкие поливы в еще большей степени уменьшают вероятность защелачивания почвы и выхода ее из строя. Выгоды очевидны: нет необходимости часто пересаживать растения, не нужно располагать значительным количеством земли, большой запас питательных веществ даст возможность растению нормально развиваться в довольно маленьком по объему горшке и т.д.

Нужно заметить, что при использовании такой почвы следует отказаться от дезинфекции с использованием высоких температур — кипячения и прокаливания. Эти процедуры уничтожают полезную микрофлору и разрушают органические соединения, нарушая нормальную структуру почвы. Подобное заключение является еще более спорным, и автор

уверен, что найдется множество самых ярых противников такой практики. Но, еще раз повторюсь, это индивидуальное мнение, не претендующее на то, чтобы стать общепринятым.

Если меня спросят, как же я поступаю при выборе земли для суккулентов, отвечу просто: беру ту землю, которая есть поблизости. Это может быть чернозем, принесенный с пустыря, или суглинок, собранный на склоне оврага. Это могут быть замысловатые выходы горных пород в виде сланцев, которые под воздействием эрозии разрушились и скопились в низине, а затем, принесенные дождевыми потоками и смешанные с органическими остатками и пылью, превратились в смесь, идеально соответствующую классическим руководствам по выращиванию суккулентов.

Вопреки данным там рекомендациям, я не подвергаю перечисленные выше виды почв никакой обработке и высаживаю в них растения.

Сама процедура высадки приносит, да простит мне читатель смелый эпитет, исключительно приятные ощущения: почва выглядит чудесно, пахнет свежестью (а не тошнотворным «ароматом» вареного навоза, который исходит от пропаренной земли); ее приятно брать руками: она теплая и мягкая; у нее прекрасный вкус (разумеется, не для человека, а, например, для дождевого червя, если он способен ощутить что-то подобное); даже абсолютная тишина радует слух. Понимание того, что ты даешь любимым растениям нечто большее, чем набор питательных веществ, и хотя бы частично возмещаешь им то, что они утратили по вине человека, будучи перенесенными из

родных мест обитания в тесные горшки, наполняет тебя гордостью и ощущением, что сделано все возможное, а остальное — воля Природы.

Существует некий секрет, или, вернее, правило, которое необходимо стараться соблюдать, для того чтобы выращивание растений в живой почве оказалось успешным и земля оставалась в хорошем состоянии максимально долго. Правило это следующее: почвы должно быть много. Нет, это не значит, что крошечное растение необходимо помещать в огромный горшок. Идеальным вариантом является групповая высадка растений, будь то плошки, размещенные на подоконнике, или стеллажи в теплице, или свободная высадка в почву летом. Как некая более-менее саморегулирующаяся модель экосистемы она должна включать в себя достаточное количество элементов, чтобы обеспечить определенное равновесие.

Рассмотрим пример: для того чтобы поступающая с поливной водой известь нейтрализовалась продуктами разложения органики — кислотами, необходимо достаточное количество этой самой органики и микроорганизмов, которые данный процесс осуществляют. Чтобы образующиеся в результате растворимые соли кальция не накапливались в почве в избытке, растение должно утилизировать их с определенной интенсивностью. Для этого оно развивает корневую сеть и активно поглощает растворенные соли. В период стагнации, когда растение какое-то время не поливается и отдыхает, определенная часть корней погибает, что вполне естественно, и пополняет запас органической материи, которая снова

подвергается переработке микроорганизмами. Круг замыкается. Чем больше подобных кругов, чем более тесно взаимодействуют элементы этой системы, тем меньшая степень вмешательства требуется от человека, для того чтобы поддерживать ее в равновесии.

Завершая размышления о земле, выскажу свое мнение кратко: суккуленты могут существовать практически в любой почве. Ее можно набрать везде, где растут другие растения. При этом нет принципиальной необходимости в каких-либо добавках. Инертные компоненты, чье предназначение — уменьшить ве-

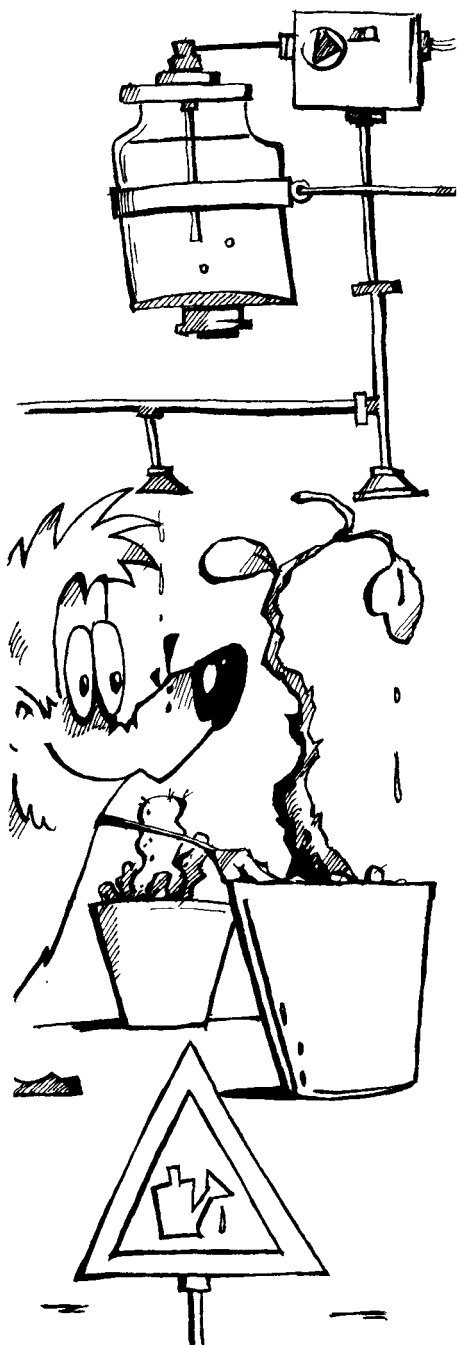
роятность ошибки с поливом, в общем-то не вредят, и не будет большой ошибкой добавить в почву некоторое количество песка или ему подобных субстанций. Однако решающей роли в успехе или неуспехе культивирования суккулентов это не сыграет.

Ведь не скудная почва сделала суккуленты суккулентами. Они стали самими собой из-за абсолютного или относительного недостатка воды. Именно водный режим является решающим для успешного культивирования этих растений. И этому посвящается следующая глава.

Несколько прописных истин

- *Почва не мертва.*
- *Рецепта единственно правильной земли для суккулентов не существует.*
- *Почва — квинтэссенция жизни.*
- *Растения синтезируют — животные разлагают.*
- *Почва нужна нам больше, чем мы ей.*
- *Суккуленты могут расти практически в любой почве.*

Так их еще и поливать нужно, или Вода



Фраза, взятая в качестве заголовка этой главы, неслучайна и, что кажется удивительным, нередка. Ее часто можно услышать в ситуациях, когда, например, пораженная увиденной диковинкой эмоциональная женщина с ахами и охами, перемежающимися иными восхищенными возгласами, рассматривает экспозицию растений на выставке. Ей при этом пытаются ответить на бесчисленные вопросы и объясняют, что перед ней не выставка камней, а живые растения, произрастающие в пустынях, и на вопрос: «А что вы с ними делаете?» — отвечают: «Иногда поливаю». Вот тут и звучит эта сакральная фраза: «Так их еще и поливать надо?!»

Да, это так. Автор придерживается того же мнения: суккуленты нужно поливать. Но делать это следует с умом.

Именно ошибки при поливе причиняют максимальный вред и приводят к гибели наиболее ценных растений. Так уж устроен мир, что самое дорогое нам легче всего потерять. Редчайшие и ценнейшие экземпляры оказываются всегда наиболее чувствительными ко всем неблагоприятным факторам и в наибольшей степени — к избыточному увлажнению.

Не то чтобы вода была вредна для этих растений. Сама она как таковая привести к гибели не может. Единственное, что может произойти, так это растрескивание эпидермиса из-за перенаполнения водозапасающих тканей влагой. Зато образовавшаяся трещина может стать воротами для инфекции, и растение просто сгнивает. Застой влаги в почве приводит к нарушениям аэрации и размножению гнилостных микроорганизмов, к которым



эти растения чрезвычайно восприимчивы. Если более выносливый вид сможет устоять перед атакой гнили, то чувствительный отправится к праотцам, не простив ошибок с поливом.

Поливка суккулентов — самая сложная процедура.

Обычно начинающие любители задают один и тот же вопрос: с какой частотой следует поливать растения? Ответить на него абсолютно невозможно. Приблизительным ответом может быть следующий: как только успеет полностью просохнуть почва в горшке и ни в коем случае не чаще. Причем это утверждение относится только к теплomu времени года, когда растения вегетируют. А в то время, когда они находятся в состоянии покоя, их не нужно поливать. Относительно же самых ответственных периодов — весны и осени — невозможно дать даже максимально обтекаемых рекомендаций. Осенью количество воды, предоставляемое растениям, и кратность

поливов постепенно сокращаются. Это может происходить уже в сентябре (в северных регионах) или в ноябре (в южных), когда просохшая полностью земля остается в таком состоянии несколько дней, затем неделю, две и так далее вплоть до полного прекращения полива. О том, нужно ли поливать хотя бы немного или не поливать зимой суккуленты вообще, следует сказать особо, и этому лучше посвятить отдельную главу. Логично, что весной полив наращивается в обратном порядке с коррекцией на географическую широту и климатический пояс.

Если бы возникла необходимость составить некую формулу, согласно которой можно было бы высчитать кратность полива и количество воды, необходимое для этого, следовало бы учесть следующие параметры: объем горшка, его форму, материал, из которого он изготовлен, цвет, наличие и размер дренажных отверстий в нем, его месторасположение. А также: освещается ли он солнечными лучами и в течение какого времени, стоит ли он свободно или к нему вплотную приставлены другие горшки, заполнены ли промежутки между горшками воздухом или они погружены в какой-либо субстрат (во втором случае нужно будет учитывать и свойства субстрата). Далее: каково соотношение площади сечения горшка и площади сечения растения, насколько развита корневая система растения и какова ее поглотительная способность (она определяется площадью поверхности всасывания, осмотическим градиентом, степенью обезвоживания растения, площадью испарения и его интенсивностью). Продолжаем: следует



обязательно учитывать объем и свойства почвы: влагоемкость, исходную влажность, поглотительную способность; как высажено растение: есть ли дренаж на дне горшка и на поверхности земли, свойства дренажа и его количество; внешние факторы: температура дневная и ночная, относительная влажность атмосферного воздуха, скорость его движения.

Может быть, автор забыл еще пару-тройку важных факторов, но, думается, перечисленного уже хватит, чтобы убедить читателя в том, что это вопрос сложный и изобрести формулу невозможно.

Там, где нет места математике, применяется интуиция. Я подразумеваю под этим ту удивительную способность человеческого мозга анализировать и сопоставлять факты, которые не воспринимаются сознанием и недоступны для произвольной интерпретации.

Не будучи мистиком, автор твердо убежден, что интуитивные решения базируются только на знании и опыте, просто процесс, происходящий при этом в нашем мозге, столь сложный, что природа позаботилась о том, чтобы уберечь от его тонкостей наше нежное сознание.

Чтобы интуиция любителя суккулентов имела возможность оперировать максимальным количеством фактов и параметров и вероятность ошибки при поливе оказалась минимальной, разберем подробно все перечисленные выше условия, которые надо учитывать при определении необходимости полива.

Начнем с горшка. Влияние объема на количество расходуемой при поливе воды понятно без пояснений. Форма, оказывается, тоже значит много. Чем меньше площадь верхнего сечения горшка и чем больше глубина емкости, тем дольше будет находиться во влажном состоянии его содержимое. Можно привести пример: растения в высоком и узком горшке следует поливать намного реже, чем в широкой плошке, при одинаковом их объеме. При выборе горшка исходя из этих параметров следует придерживаться «золотой середины», поскольку и очень узкий глубокий горшок, и широкая мелкая плошка имеют свои недостатки. В первом случае повышается вероятность застоя влаги, а во втором — пересушивания корневой системы и накопления в земле извести из поливной воды. И то и другое нежелательно.

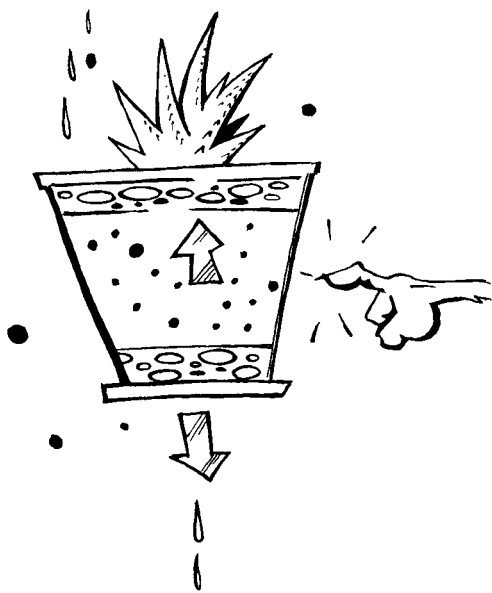
Материал, из которого сделана посуда для выращивания растений, также имеет большое значение. Глиняные горшки, будучи пористыми, активно испаряют воду, и земля быстро высыхает.

Цвет горшка имеет значение в том случае, если емкость освещается прямыми солнечными лучами: белый отражает, черный поглощает, и в результате это приводит к тому, что различно окрашенные горшки при всех прочих равных условиях имеют различную температуру. Выше температура — интенсивнее испарение. В случае, если горшки с растениями расположены вплотную друг к другу, цвет материала не имеет значения, то же самое происходит и тогда, когда они погружены в песок, гравий, торф либо иной субстрат. Подобный прием, если позволяют условия содержания расте-

ний, является весьма желательным именно в плане водного режима. Самое главное: он позволяет поливать растения значительно реже. Эти материалы впитывают избыток воды, испаряют ее, тем самым обеспечивая более благоприятный температурный режим корневой системы растения. Соли, вымываемые из земли и приносимые с поливной водой, накапливаются вне пределов горшка. В определенной мере для водного режима размещенных таким образом растений имеет значение, какой субстрат используется в качестве наполнителя пространства между горшками. У него есть определенные характеристики, от которых зависит уже его собственный водный режим, и это тоже скажется на кратности полива.

Определенное значение имеет и то, на какой поверхности стоит горшок: если это водоотталкивающий материал и из-





быток поливной воды просто стекает, то поливать расставленные таким образом растения придется чаще. Если избыток воды поглощается этой поверхностью и затем испаряется, то поливы будут более редкими.

Наличие дренажных отверстий в горшках для выращивания суккулентов, как и любых других растений, обязательно. Чем больше размер этих отверстий, тем в большей степени это сказывается на режиме полива. Маленькие дренажные отверстия затрудняют отток поливной воды, они склонны забиваться частичками земли и даже кристаллизующимися солями, но в силу своего малого размера испаряют значительно меньшее количество влаги. Большие дренажные отверстия хороши в плане профилактики застоя воды, но они требуют более частого увлажнения земли в горшке. Здесь, как и в отношении геометрических пропорций посуды для растений, также необходимо придерживаться «золотой середины».

На скорость высыхания земли в горшке оказывает влияние и то, насколько посаженное растение «прикрывает его собственным телом». Если стебель крупного по размерам или плоского по форме растения полностью закрывает верхнее сечение горшка, тогда поверхность испарения насыпанной в него земли значительно уменьшается, приводя к более медленному ее высыханию. Подобные параметры тандема «горшок — растение» можно учитывать следующим образом: если растение малого диаметра, но с развитой корневой системой, то для уменьшения испарения следует брать посуду повыше и поуже. Растения большого диаметра можно высаживать в более широкие и низкие емкости. Допустимым и, по мнению автора, оптимальным является положение вещей, когда расстояние между стеблем высаженного растения и краем емкости составляет 1—2 см. Этого легко добиться при использовании круглых горшков, в том же случае, если



они имеют квадратное сечение, расстояние учитывается среднее.

Размеры корневой системы тоже называются на частоте полива. Если растение имеет реповидный корень, занимающий большую часть объема горшка, кратность поливов по простой причине уменьшается: объем земли меньше. Способность растения поглощать воду из почвы и тем самым ее высушивать (так называемая десукция почвы) зависит от его физиологического состояния. Если растение вегетирует, степень влияния его на влажность почвы возрастает. Чем больше активно функционирующих корней откачивает из земли воду подобно насосам, тем быстрее земля высыхает — это само собой разумеется. Десукционная способность растения может зависеть и от того, насколько оно обезвожено, пополняет ли запасы влаги или уже «напилось», а вода расходуется на испарение и рост. Если растение в период вегетации развивает обширную листовую поверхность, количество листьев имеет весьма важное значение и каждый новый листок потребует дополнительной порции воды.

Одинаковые количества различных видов почв, находящиеся в абсолютно одинаковых горшках, стоящих рядом, потребуют различного объема воды для полива и будут иметь разную влажность спустя одинаковые промежутки времени. Более того, если в эти горшки умышленно вылить одинаковый избыточный объем воды, то через дренажные отверстия вытечет различное количество не поглощенной влаги. Это связано с неодинаковой влагоемкостью и поглощательной способностью почв.

Насыпанный на дно слой дренажа, в качестве которого используются обычно инертные минеральные субстраты, в некоторой степени ускоряет высыхание земли в горшке. Те же самые субстанции, используемые в качестве верхнего дренажа (правильнее будет назвать это мульчирующим слоем), намного уменьшают испарение и сокращают количество воды, необходимое для поддержания должной влажности земли.

Метеорологические факторы закономерен надо учитывать при определении кратности полива: чем выше температура окружающего воздуха, а также чем меньше его относительная влажность и больше скорость движения, тем выше потребность растений в воде. Особо следует отметить важность соотношения дневных и ночных температур. Если ночи достаточно прохладные, то водные пары, находящиеся во внешне практически сухой почве, переходят в жидкое состояние — конденсируются и становятся доступны для корней. Эта влага поглощается растением, и освободившийся объем пор заполняется воздухом, который несет все те же водные пары. Растение, не получая влаги от хозяина, само заботится о себе. Конденсация воды при понижении температуры происходит не только в земле, и суккуленты, приспосособившиеся к подобному водному режиму, могут подпитываться таким образом. Для сбора конденсирующейся атмосферной влаги многие из них имеют разные приспособления, о которых говорилось в соответствующей главе.

Здесь хочется высказать несколько собственных соображений на тему «закаливания» растений. Бытует достаточ-



но распространенное мнение, что перепады между дневной и ночной температурами весьма благотворно сказываются на состоянии суккулентов: растения становятся более устойчивыми к неблагоприятным факторам внешней среды, меньше болеют, дольше живут, выглядят лучше и т.д. «Закаливание» я склонен рассматривать как тренировку системы терморегуляции теплокровных организмов. Вследствие подобной тренировки происходят значительные сдвиги в обменных процессах, в результате которых организм оказывается способным вырабатывать больше тепла и поддерживать собственную температуру тела в должных пределах в экстремальных темпера-

турных условиях, которые могут оказаться губительными для нетренированного организма.

В этом аспекте смысл «закаливания» растений оказывается не совсем понятным. Если с повышением температуры они активно борются, испаряя воду и тем самым охлаждаясь, то с понижением ее они не имеют возможности бороться: тепла в том количестве, которое необходимо для поддержания постоянной температуры, растения не продуцируют.

С понижением температуры обменные процессы замедляются и практически останавливаются в момент замерзания внутри- и межклеточной жидкости. Для теплолюбивых растений, какими

является большинство суккулентов, это означает гарантированную гибель, ибо они не выработали механизмов, которые позволили бы сохранить тканевые структуры от разрушения кристаллизующейся (и, соответственно, расширяющейся) влагой мембранных структур. Если продолжать рассуждать логически, то «закаливание» растения подразумевало бы два возможных процесса. Первый — избавление от избытка воды, второй — накопление в тканях «антифризов», которые бы препятствовали переходу воды из жидкого состояния в твердое. Эти процессы и протекают в растениях, выдерживающих отрицательные температуры, но они генетически детерминированы, поэтому «приобрести подобные навыки» конкретное растение на протяжении даже очень долгой жизни не сможет, как ты его ни тренируй. Более того, при перепадах температур в течение суток, как уже говорилось, растения пополняют запасы воды и становятся теоретически более уязвимыми к воздействию холода.

После того как коллекционер суккулентов учтет все перечисленные выше факторы и решит, что растения нуждаются в поливе, возникает следующий вопрос: как поливать? В природе увлажнение почвы происходит различными путями: сверху — атмосферные осадки (дождь, снег, град, иней, туман, роса и прочее), снизу — грунтовые воды, а «изнутри» — конденсация пара. На практике обычно берется сосуд, наполненный водой, например лейка, и имитируется ливень, граничащий с наводнением. Земля полностью пропитывается водой, а ее избыток вытекает из дренажных отверстий. Это обычный способ полива, к ко-

торому прибегает подавляющее большинство любителей. Те, кто не ленится, производят опрыскивание растений в качестве в первую очередь гигиенической процедуры, а затем уже как способ полива. Если подобную практику абсолютизировать и использовать исключительно такой способ увлажнения, ничего плохого не случится. Главное, чтобы результат был достигнут и земля в емкостях, в которых выращиваются растения, промокала полностью.

Существует также методика полива снизу, когда горшки с растениями помещаются в наполненную водой емкость таким образом, чтобы жидкость не переливалась через край горшка, и находятся там до того времени, пока влага не выступит на поверхности.

Имеются сторонники как полива сверху, так и снизу, и каждый доказывает преимущества своего любимого способа выполнения этой процедуры. Так, при поступлении воды сверху происходит промывание земли и питательные вещества переносятся в ее нижние слои. Корни, соответственно, устремляются туда же. При нижнем же поливе соли устремляются вверх. Это приводит к их накоплению на поверхности не только земли, но и растений, что может значительно испортить внешний вид последних. Что же лучше? Разумной практикой может быть сочетание обоих приемов: растения обычно поливаются сверху, но несколько раз за сезон им устраивают «полив наоборот». Это способствует равномерному распределению питательных веществ по всему объему земли и помогает избежать отложения солей на поверхности.

Немного практических советов по поливу. Если у вас несколько растений, то проблем нет никаких: поливайте их тем способом, который наиболее приемлем для вас. С данной целью можно использовать и специальные лейки с узким носиком, и обычный чайник, и кувшин. Если растений уже много, следует позаботиться о том, чтобы процесс отнимал меньше времени. Индивидуальный полив каждого растения будет проблематичным, и нужно стремиться к тому, чтобы поливалось максимальное количество растений одновременно. Простейшее решение — лейка большого объема с насадкой. «Дождь», создаваемый при ее использовании, достаточно равномерно и быстро увлажняет растения. Но одна проблема: не все капли попадают «по адресу», а лужи, которые образуются при таком поливе, в квартире недопустимы. Чтобы этого не происходило, лучше помещать горшки с растениями в широкие поддоны. Избыток воды будет скапливаться в них, не растекаясь по подоконнику и не вызывая оправданного недовольства домашних. Если же в такие поддоны насыпать слой пористого материала (щебня или песка), то водный режим ваших растений намного улучшится. Избыток воды будет впитываться подобным дренажом и использоваться по мере высыхания земли в горшках. Получится своеобразная имитация подпитки растений грунтовыми водами. В этом случае остается только следить за тем, чтобы излишки воды не привели к образованию искусственного водоема в поддоне, потому что суккуленты не являются аквариумными растениями, значит, подобное обращение им не понравится.

Песок или гравий может быть только влажным.

Если растений очень много и они содержатся в теплице, то почти единственным вариантом полива остается использование шланга, в который с помощью насоса подается вода из большой емкости или из водопровода. Устройство дождевальных установок или полива снизу требует специального оборудования и достаточно проблематично. Любой способ полива растений должен предусматривать возможность более-менее индивидуального подхода, поэтому ручной труд здесь предпочтителен. Механизация и автоматизация при поливе растений различных размеров, высаженных в разные емкости и в нестандартную землесмесь, невозможны без довольно серьезной угрозы переувлажнения одной части растений и недостаточного полива другой. Поэтому и получается, что владелец большой коллекции суккулентных растений выполняет столь ответственную процедуру сам.

Рассматривая вопросы «водоснабжения» растений, стоит коснуться того, какой нужно быть поливной воде. В идеале она должна иметь температуру окружающего воздуха и быть дистиллированной. Первое условие дает возможность избежать резкого охлаждения растений, второе предотвращает вероятность внесения нежелательных солей в землю. Если невозможно использовать дистиллированную воду, ее кипятят, отстаивают в течение нескольких суток или подкисляют, чтобы избежать накопления извести в земле. Если растения высажены в почву (см. предыдущую главу), то эти требования во многом условны. Если

растений много, то рекомендации становятся трудновыполнимыми и полив осуществляется обычной водопроводной водой без предварительной подготовки. Именно так поступает сам автор.

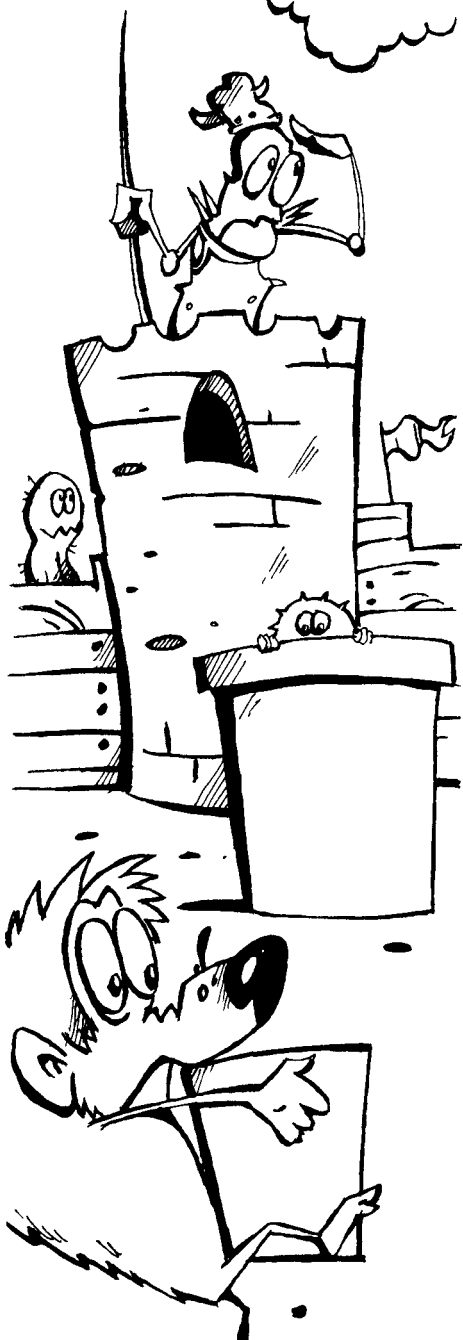
Завершая раздел, посвященный поливу, скажу, что в каждом конкретном случае все вопросы, связанные с этой процедурой, решаются самостоятельно. Выбор за вами.

Несколько прописных истин

- *Суккуленты нужно поливать.*
- *Воды должно быть не много, но и не мало.*



Мой горшок — моя крепость, или Посуда



Относительно того, в чем выращивать суккулентные растения, единого мнения не существует, но имеются вполне заметные тенденции, которые и будут рассмотрены ниже.

Если следовать простейшей логике и ориентироваться на Природу, то лучшее, что может предоставить человек растениям, — это посадка в такое количество земли, в котором корни смогут развиваться во всех направлениях, не встречая препятствий. Это так называемая «программа максимум», поскольку и в природных условиях так бывает далеко не всегда. Корни довольно часто встречаются на своем пути непреодолимые препятствия и вынуждены отклоняться от желаемого направления. Но в то же время крайне редко бывает так, что рост корней ограничивается со всех сторон. Теоретически это возможно только лишь в том случае, если по иронии судьбы семя возшло в заполненной крохами почвы выемке какого-нибудь монолита. Существование растения в таких условиях довольно зыбко. В подавляющем большинстве случаев корни в поисках питания находят пространство для того, чтобы развиваться.

Таким образом, теоретически и практически получается, что наилучших результатов в выращивании суккулентов можно достичь при таком способе посадки, когда корни свободно растут в выбранном направлении. Это достигается несколькими способами. Первый, наиболее радикальный: растения высаживаются в почву в стационарных теплицах. Это могут быть настоящие грядки, сделанные на полу, или стеллажи, наполненные землей. При таком способе выращи-

вания растения достигают максимальных размеров, не нуждаются в пересадке десятки лет и уход за ними необременителен. Но этот способ требует максимальной площади, максимально надежного отопления теплицы, огромного количества почвы. Растения становятся «неподвижными»: их невозможно без значительных трудозатрат переместить с места на место, нереально показать на выставке и т.д. Другими словами, стационарная коллекция типа «рукотворная пустыня» — вещь не для широкой публики. В нашем климате, отнюдь не благоприятствующем процветанию суккулентной флоры, подобную роскошь могут позволить себе только ботанические сады и отдельные счастливчики — «латифундисты» закрытого грунта.

Большая часть любителей, даже располагая теплицами, использует различные емкости для размещения корневой системы суккулентов.

Те, кто хочет все же приблизить условия существования своих любимцев к идеальным, используют групповую посадку растений в большие емкости. Это, как правило, ящики из прочных, не подверженных коррозии материалов, чаще всего из пластмассы или металла. Разницы для растений нет. Главное — не забывать делать дренажные отверстия в этих емкостях. В качестве наиболее простого варианта можно использовать деревянные ящики, выстланные изнутри полиэтиленовой пленкой. Последняя позволяет продлить срок службы древесины. Форма — произвольная, размер — чем больше, тем лучше для растений, но не следует забывать о том, что иногда возникает необходимость передвигать



эти емкости, поэтому нужно соблюдать меру. Несколько небольших ящиков с высаженными в них растениями можно разместить на балконе и даже на подоконнике. Результаты такого способа содержания суккулентов мало отличаются от свободной высадки в почву, поэтому он рекомендуется для широкого использования.

Вариантом небольшого ящика можно назвать плошки — широкие емкости, способные вместить довольно большое количество миниатюрных растений. Недостатком плошек является их относительно небольшая по сравнению с площадью глубина, что чревато быстрым пересыханием земли. Поэтому следует отдавать предпочтение плошкам, глубина которых максимальна. Растения, вы-

саженные в такие емкости, имеют возможность достаточно долго развивать корни в произвольном направлении.

Посадка в индивидуальные емкости (горшки) была, есть и будет основным способом культивирования суккулентов. Имея всего один недостаток — ограниченный объем, индивидуальный горшок является наиболее гигиеничным (предвижу улыбки) для растения. Доказательства: существует возможность для каждого растения создать индивидуальные условия (хотя автор не придерживается такого кредо) — почва, влажность, местоположение, температура, освещенность и т.д. В случае поражения вредителями меньше вероятность их распространения, имеется возможность изоляции пораженного растения и его индивидуальной обработки. Пересадка, если необходимо, производится легко и просто. Растение транспортабельно и вполне доступно для обозрения. О недостатке: ограниченный объем — понятие не абсолютное, и у нас всегда имеется возможность предоставить растению горшок такого размера, что корни будут свободно развиваться. Иными словами, имеется некий теоретический компромисс, когда можно немного поумерить стремление корневой системы к безудержному росту и получить все перечисленные преимущества.

Итак, горшки побеждают.

Еще 10—20 лет назад любители суккулентов располагали двумя возможностями: высаживать растения в традиционные глиняные горшки круглого сечения или делать емкости самому. Большая их часть выбирала второй путь, и до сих пор можно встретить самодельные горшки из листового полистирола или алюминия.

Эти «анахронизмы» являются напоминанием о плановой экономике государства, в чьи планы уж явно не входило производство специальной посуды для суккулентов. Имевшиеся редкие исключения ни в коей мере не могли полностью удовлетворить спрос любителей экзотических растений. Перед ними всегда стояла проблема: во что высаживать?

Ныне ее можно сформулировать следующим образом: что же выбрать? Выбор емкостей для выращивания растений (в том числе и специальных — именно для суккулентов) настолько широкий, что остановиться на чем-либо довольно сложно. Подходить к выбору горшков можно с различных позиций: эстетической, экономической и практической.

В первом случае растения высаживаются в индивидуально подобранные по форме, цвету, размеру емкости в угоду эстетическим предпочтениям хозяина. Это достойный подход, к которому автор книги относится с уважением. Однако красивые горшки обычно дороги, их цена может во много раз превышать стоимость высаженного суккулента, а растение при этом ничего не выиграет. Поэтому многие руководствуются при выборе горшков только ценой. Но...

Многочисленными «но...» является то, что растениям не важна цена, да и в эстетике они не нуждаются. Им необходимы соответствующие геометрические параметры и наличие отверстий внизу. Им важен не цвет, а материал, из которого емкость сделана. Поэтому поговорим об этом подробнее.

Геометрические параметры подразумевают не только объем, но и форму и пропорции. Объем должен быть таким,

чтобы корни высаженного растения по крайней мере в течение некоторого времени могли развиваться без помех. Традиционен подход, когда корневая система высаживаемого растения свободно размещается в горшке. Форма важна в двух аспектах: удобство для растения и для хозяина. Здесь имеется незначительное противоречие: растению лучше, если сечение горшка круглое, позволяющее корням расти во всех направлениях; хозяину выгоднее такое сечение, которое дает возможность с максимальной эффективностью использовать имеющиеся площади. В этом случае рациональнее использовать горшки с квадратным сечением. Относительно пропорций следует сказать, что здесь надо учесть множество факторов. Они довольно подробно рассматриваются в разделе о поливе и в основном касаются водного режима растения. Чтобы не вынуждать читателя долго раздумывать и анализировать приведенные факты, замечу, что практика доказала наибольшую универсальность таких горшков для суккулентов, у которых высота в полтора-два раза больше верхней грани. Размер нижней грани особого значения не имеет. Основное условие: она не должна быть больше верхней, иначе извлечь растение из горшка при пересадке окажется задачей архисложной. Чем значительнее разница между верхним и нижним сечением в пользу первого, тем легче работать с таким горшком при пересадке. Но не следует забывать об устойчивости и об объеме. В результате суммирования всех факторов получается, что для суккулентов наилучшим будет горшок приблизительно следующих пропорций: верхняя

грань — 10×10 см, нижняя — 7×7 см, высота 15 см. Это, разумеется, не догма, и возможны другие варианты.

Не следует забывать о дренажных отверстиях в дне горшка. Главное условие: они должны быть. Размеры и форма отверстий не принципиальны, тем более всегда имеется возможность их изменить. Слишком большие неудобны: земля высыпается. Слишком малые приведут к застою влаги или забьются. Обычно для горшка указанных выше размеров вполне достаточно одного отверстия диаметром 0,5 см.

Материалы, из которых делаются горшки для суккулентов, довольно разнообразны, однако в подавляющем большинстве случаев предпочтение отдается полимерам. Пластмассовые горшки зачастую оказываются наиболее удобными и в то же время дешевыми. Выбор материала осуществляет не коллекционер, а производитель, но следует иметь в виду, что некоторым полимерам свойственно со временем разрушаться под воздействием тепла и солнечного излучения. В наибольшей степени подобным недостатком страдает полиэтилен. Иногда можно увидеть в продаже горшки, изготовленные из подобного материала, но их приобретение нецелесообразно. Цвет горшка имеет принципиальное значение только в эстетическом плане и может оказывать определенное влияние на водный режим (см. соответствующий раздел).

Керамические горшки, которые покрыты глазурью, довольно практичны, но, если можно так сказать, не для «массового потребления». Высадить большую коллекцию в подобные емкости довольно дорого, они занимают больше

места, чем пластмассовые, к тому же имеют склонность разбиваться. Рациональнее использовать керамические емкости в декоративных целях, но это уже сфера фитодизайна, которой мы касаться не будем.

Особого упоминания заслуживают традиционные горшки из обожженной глины, которые на протяжении столетий доминировали в оранжереях и на окнах. Их эра завершается, тем не менее еще довольно часто можно встретить утверждение, что для суккулентов именно данный материал наиболее подходит. При этом внимание акцентируется на том, что у обожженной глины пористая структура, вследствие чего вода может довольно активно испаряться через стенки горшка.

Нельзя не согласиться с тем, что это положительный момент в плане оптимизации температурного режима корневой системы, так как испарение воды охлаждает землю и не дает ей перегреваться. Однако интенсивное испарение через пористые стенки горшка приводит к тому, что соли, растворенные в воде, кристаллизуются на его поверхности. Это влечет за собой определенные последствия. Первое: корни устремляются за влагой и питательными веществами к стенкам горшка, оставляя почти неиспользованной большую часть объема. Второе: кон-

центрация солей постепенно нарастает и в конце концов может достичь того уровня, когда окажется губительной для корней. Третье: возросшая концентрация солей способствует еще более быстрому оттоку влаги к стенке горшка. На определенном этапе это приведет к тому, что соль будет впитывать атмосферную влагу и процесс станет совершенно неуправляемым: влажные стенки горшка и высокая концентрация солей в месте наиболее густой сети корней могут привести к неприятным последствиям. Четвертое: старые глиняные горшки следует выбрасывать или при повторном использовании вымачивать в течение длительного времени, для того чтобы избавиться от скопившихся солей.

Подобных проблем не возникнет, если материал, из которого сделан горшок, непроницаем.

В качестве емкостей для содержания суккулентов можно использовать пористые камни, например ракушечник, в которых делается углубление для небольшого количества земли. Также это может быть и причудливая коряга, и скорлупа страусинового яйца, и огромный фужер из стекла. Но прибегать к таким вычурным способам выращивания растений не стоит, поскольку это лишь исключения. Все, что касается эстетических вкусов и предпочтений, оставим художникам.

Несколько прописных истин

- *В горшке нужно проделать дренажные отверстия.*
- *Размеры горшка должны соответствовать размерам корневой системы растения.*

Пищевые добавки для суккулентов, или Удобрения



Этот раздел, возможно, логичнее было бы разместить сразу после раздела о земле. Автор умышленно разорвал логическую цепочку с той целью, чтобы не отвлекать внимание читателя на такие вопросы, ответа на которые пока еще нет. Удобрять или не удобрять суккуленты? Существует две точки зрения: ни в коем случае не делать этого или, наоборот, использовать удобрения с максимально возможной частотой. Те, кто более или менее внимательно ознакомился с предыдущими главами, уже могут предвидеть позицию автора: удобрения не нужны.

Подчеркиваю: это моя личная точка зрения, основанная на собственных умозаключениях, опыте и конкретных условиях содержания растений. Если мне удастся успешно выращивать суккуленты без применения удобрений, то это не значит, что следует рекомендовать этот опыт абсолютно всем. Решение вы принимаете индивидуально.

Если исходить из утверждения, что успешное выращивание растений возможно при использовании практически любой живой почвы, потребность в удобрениях отпадает автоматически. Когда растение испытывает недостаток в каком-либо элементе питания, его просто пересаживают в свежую землю. Иное дело, что вероятность истощения почвы, в которой существует определенный круговорот веществ и способность к саморегуляции, значительно ниже, чем при использовании любых других вариантов.

Чем больше в земле, в которую высажен суккулент, инертных компонентов, тем больше вероятность того, что удобрения понадобятся. И уж стопроцентно

в них нуждаются растения, выращиваемые методом гидропоники.

Автор не имеет существенного опыта удобрения суккулентов по той простой причине, что за 30 лет выращивания этих растений такой необходимости не возникло. Данный факт довольно убедительно свидетельствует о том, что следует над этим хорошенько задуматься.

Есть еще возражение против удобрений, которое не без оснований многие могут посчитать предвзятостью: использование разных «патентованных средств» может увести растениевода далеко в сторону от концепции «не навреди». Возникнет такая ситуация, когда ошибки в культивировании растений будут трактоваться просто как нехватка элементов питания и приведут к бесконечному поиску рецептов «добавок». Все новые и новые удобрительные смеси будут использоваться для того, чтобы заставить несчастное растение расти, в то время как причиной нежелания вегетировать может быть недостаток тепла или вредители.

Иными словами, если вы решили все-таки использовать минеральные удобрения, то применять их можно только в тот момент, когда суккулент активно растет. В то же время такой рост свидетельствует о том, что в земле еще достаточно питательных веществ, необходимости в их добавке нет и само растение здорово. Пытаться подстегивать и ускорять его развитие с помощью удобрений нельзя, поскольку это может значительно нарушить биоритмы организма и вслед за всплеском активности обязательно наступит спад. Обмануть Природу-мать не удастся.

Помимо того что автор считает естественным применение любых удобрений, существует еще и довольно реальная угроза для здоровья растения в случае неправильного их использования. Особенно это касается веществ, содержащих легкодоступный азот. Именно в такой форме содержится он в органических удобрениях, применение которых наименее целесообразно. Попытка ускорить развитие суккулентов при их ограниченных возможностях быстрого роста может привести к неполноценному приросту, а также к повышению риска гибели вследствие утраты устойчивости к гнили. «Раскормленные» растения — словно человек, страдающий ожирением: большой объем в ущерб здоровью.

Чем меньшими темпами роста отличается растение, тем более осторожным должен быть подход к применению удобрений.

Мне могут возразить, и вполне логично, что удобрения широко используются для выращивания разных сельскохозяйственных культур и способствуют значительному приросту урожая. Сравнивать сельское хозяйство с любительским «суккулентоводством» нельзя. Если садовод не может выкопать яблоню, которая росла в саду 10 лет, для того чтобы пересадить ее в новую, свежую почву, то нам весьма просто пересадить любое растение из коллекции. Поэтому специалист по садоводству вынужден использовать удобрения, а мы можем этого не делать. Более того, мы ведь выращиваем не плоды и не силосную массу. Перед нами не стоит задача взять от почвы максимум. Если бы это было так, то действительно, чтобы взять что-то, не-

обходимо было бы вначале дать, по крайней мере, не меньше. Мы же пытаемся выращивать не «центнеры с гектара», а нечто иное — часть дикой природы. По-

тому и существует мнение, согласно которому подходить к выращиванию суккулентов следует по законам Природы, не насилуя ее.

Несколько прописных истин

— Удобрять следует только тогда, когда без этого нельзя обойтись.

— Удобряемое растение должно находиться в стадии роста.

— Чем медленнее растет суккулент, тем меньше он «нуждается» в удобрении (кавычки здесь употребляются в связи с тем, что автор совершенно уверен в отсутствии той самой нужды, однако могут быть и иные мнения).

— Растения, отличающиеся быстрыми темпами роста, обладают высокой «толерантностью» к удобрениям и могут «многое вам простить», поэтому, если все-таки есть желание попробовать, выбирайте их.

— Помните: удобрения — для растений, а не растения — для удобрений. Не увлекайтесь.

— Имейте в виду: если промышленность выпускает удобрения «для суккулентов», то это вовсе не означает, что их обязательно следует использовать.

— Всегда есть возможность пересадить растение, поэтому принимайте решение, взглянув на пункт № 1.

Сезонные приемы ухода



Выращивание суккулентов — занятие увлекательное и требующее от любителя знаний и навыков в самых разных областях знаний. Причем любопытно, что реализовывать свои способности можно постепенно, в зависимости от сезона и цикличности развития растений.

То, что суккуленты развиваются циклами «рост — покой», требует соблюдения определенной последовательности действий по уходу. В зависимости от того, в какой стадии цикла находится растение, и в соответствии со сменой времен года устанавливается компромисс между тем, что требуется растениям, и тем, что хозяин может им предоставить, и это можно назвать сезонными приемами ухода за суккулентами.

У любого растения может быть «собственное мнение» по этому поводу, поэтому хозяину приходится под него подстраиваться, но лишь до определенной степени... Чем больше коллекция, тем меньше вероятность того, что все индивидуальные требования суккулента будут удовлетворены. Это касается и почвы, и света, и тепла, и влажности. Возможности человека не безграничны, и растению приходится уступать. Здесь имеют место некоторые элементы насилия над природой, без которых никак не воспитать «некоторых строптивых детей».

Почему так получается и в чем же заключаются элементы «насилия»? Суть в том, что в условиях умеренного климата имеет место значительная разница в длине светового дня летом и зимой. Зимнего скудного солнечного света катастрофически не хватает для нормального роста суккулентов. Позволить им расти в это время — значит сознательно обречь



растения на «гонку за солнечными лучами».

То, что при этом происходит с суккулентом, наглядно демонстрирует пример растения, волею судеб оказавшегося приваленным камнем или засыпанным землей. Его верхушка истончается, листья на ней не развиваются, эпидермис бледнеет, и этот тонкий, бледный, уродливый побег изо всех сил тянется к солнечному свету. Суккулентное растение, не имея возможности осуществлять фотосинтез, использует все запасы для того, чтобы максимально быстро вернуть себе эту способность. Если сил хватит и тоненький побег пробьется к свету — растение будет жить, если нет — итог плачевный.

То же самое произойдет и с суккулентами, если позволить им расти при недостаточной освещенности: верхушки

утратят яркую окраску, заострятся, листья и шипы, если таковые должны быть, на новом приросте окажутся неполноценными или вообще будут отсутствовать. Подобный рост, носящий название «этиоляция», помимо деформации, приводит к истощению растения, и если он продолжается долго — гибель неизбежна.

Поэтому главная задача любителя — не допустить роста суккулентов в условиях недостаточного солнечного освещения зимой.

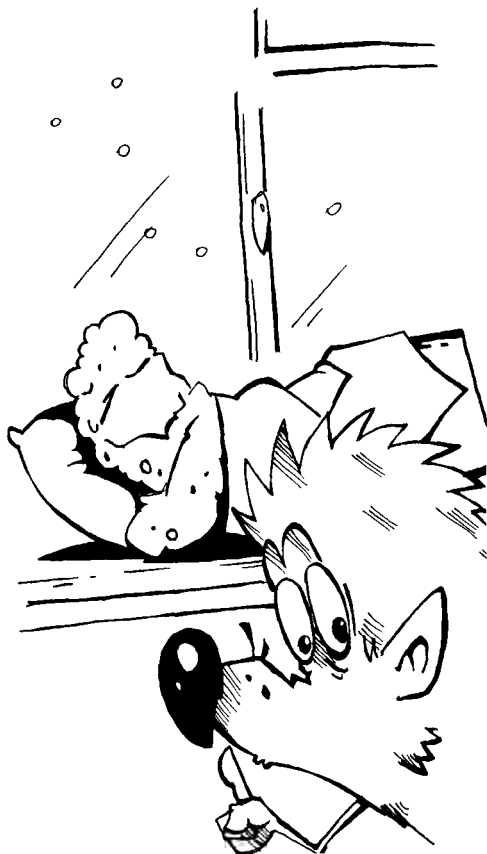
Учитывая, что растения нуждаются в периоде покоя, который для подавляющего большинства из них совпадает с жарким сезоном, засухой и недостатком солнечной энергии на родине, приходится искать компромисс. Сделать это не сложно исходя из определенных закономерностей развития суккулентов. Су-

ществуют определенные пределы температуры, при отклонении от которых процессы роста замедляются, а затем прекращаются. Причиной остановки роста большинства суккулентов в период засухи являются два фактора: дефицит воды и высокая температура. Только некоторые виды, растущие в более холодном климате или высоко в горах, впадают в стагнацию в результате снижения температуры.

При содержании растений в умеренном климате единственно правильный шаг — заставить их впасть в стагнацию и не расти с осени до весны. Этому способствует недостаток солнечного света и низкая температура воздуха. Прекращение или сокращение полива — необходимое условие.

Как это делается практически?

Осенью (а в северных регионах даже в конце лета) температура воздуха снижается. Если растения содержатся вне помещения — они это сразу почувствуют. Если суккуленты размещаются в жилом помещении, происходит то же самое, хоть и более мягко. Как бы там ни было, средняя дневная температура неуклонно снижается. Длина светового дня тоже сокращается. К тому же в результате того, что солнечные лучи падают под все более острым углом, уменьшается интенсивность излучения. Увеличивающееся количество пасмурных дней также способствует возникновению дефицита солнечной энергии. Если суккулент будет продолжать расти — не избежать этиологии. Поэтому необходимо параллельно снижению количества получаемой растением солнечной энергии уменьшать предоставляемое ему количество воды и



понижать температуру. Сократить полив очень просто, а вот температуру в жилом помещении не всегда можно легко контролировать. Человек чувствует себя комфортно при температуре окружающего воздуха в пределах 22–25 °С, в то время как для прекращения роста суккулентам необходима температура порядка 10–15 °С. Центральное отопление имеет еще один недостаток: радиаторы, как правило, устанавливаются под окнами, вследствие чего к растениям, располагающимся на подоконнике, поднимаются потоки теплого воздуха.

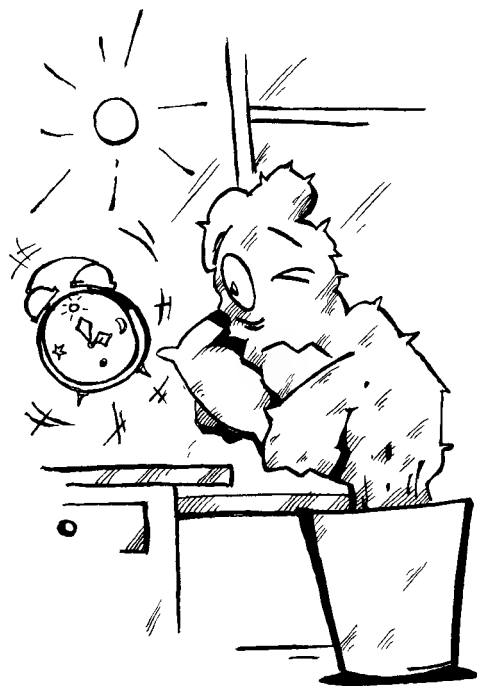
Перед любителем стоит задача оградить растения на подоконнике от тепла радиаторов. Для этого весьма просто использовать пленку, которая отгораживает оконную нишу от теплого воздуха



внутри помещения. Причем чем ближе к стеклу, тем температура будет ниже. Для контроля последней желательно иметь два термометра: один у стекла, а другой — у пленки. Растения размещаются соответственно их особенностям: более теплолюбивые — внутри, те же, которым необходима более низкая температура, — около стекла. Если места мало, можно оборудовать в оконном проеме полки и размещать растения на зиму несколькими этажами. При этом следует иметь в виду, что на верхних полках температура будет выше.

Помните, что с понижением температуры за окном в устроенном вами «зимовье для суккулентов» она тоже будет падать, поэтому в канун морозов необходимо внимательно следить за показаниями термометров и, подняв или отодвинув пленку, удерживать температуру в допустимых пределах.

В солнечные дни, особенно ближе к весне, существует угроза перегреть суккуленты. Если в такой день растения окажутся плотно закрытыми стеклом с одной стороны, а пленкой с другой, температура может подняться выше допустимых пределов и суккуленты перегреются. В подобной ситуации еще более вероятно параллельное воздействие солнечных лучей и тепла на растения, что может привести к ожогам или даже к гибели последних. За зиму суккуленты «отвыкают» от солнца и становятся весьма чувствительны к его лучам. В это время необходимо защитить растения от первых ярких лучей — забелите стекла либо поместите между ними и растениями тонкую бумагу, марлю, полиэтиленовую пленку или подобные им материалы. Притенение обычно необходимо до того времени, пока растения не начнут активно расти. Убирать его следует постепенно: на час, затем на два, три и т.д.



Если стекла забелены, мел можно убирать, протирая часть поверхности стекол и оставляя при этом полосы.

С техникой притенения у начинающего любителя не должно возникать проблем, зато могут появиться вопросы относительно того, когда следует начинать это делать. Лучше всего ориентироваться не на календарное время, поскольку на различной географической широте в один и тот же день интенсивность солнечного излучения различна. Хорошим ориентиром может стать таяние снега. Если начинается капель и в полдень солнце способно растопить снег, то настало время защищать растения. Можно также ориентироваться по знакам, которые подают сами растения: незначительное покраснение эпидермиса со стороны, освещенной солнцем, свидетельствует о том, что необходимо предпринимать меры. В такие моменты промедление чревато плачевными результатами.

Следует заметить, что пленка, отгораживающая растения от комнаты, может сослужить хорошую службу и летом. С ее помощью можно создать благоприятный микроклимат для суккулентов — более высокую температуру и влажность, что в период роста может стать весьма полезным фактором.

Относительно того, как зимуют растения в лоджиях и теплицах, ситуация ясна. Лоджия не требует отгораживания от тепла радиаторов, нужно только внимательно следить за тем, чтобы температура там не оказалась ниже допустимой. Регулируется она достаточно просто: открывается дверь — и теплый воздух из комнаты делает свое дело.

В теплице температурный режим регулируется количеством сжигаемого топлива и полностью зависит от человека.

Если растения летом содержатся в неотапливаемых теплицах или парниках, а зимой в квартире, любитель сталкивается с проблемой дефицита площади для зимовки суккулентов. Традиционных подоконников или лоджий может просто не хватить. В таком случае растения размещаются в любых помещениях, где удастся поддерживать соответствующую температуру. Далеко не всегда эти помещения светлые. Зимовка в полной темноте допустима, но это не лучший вариант. Переносить растения в темное помещение можно только тогда, когда есть уверенность в том, что оно «надежно заснуло». Советовать поступать именно таким образом начинающему любителю не стану.

Довольно часто возникает вопрос: как «разбудить» растения после зимовки? Как правило, делать ничего не нужно: солнечные лучи и тепло делают это намного эффективнее, чем любое человеческое вмешательство. Растения сами решают, когда им начинать расти. Задача человека — заметить это и предоставить необходимое для роста количество влаги.

О поливе суккулентов в период покоя стоит поговорить подробнее. Учитывая разнообразие требований различных семейств, родов и видов, следует подходить к этому по возможности индивидуально. Те растения, которые зимуют при низкой (порядка 10 °C) температуре, вполне способны перенести 4–6 месяцев абсолютно сухого содержания. Если

температура выше (около 15°C), то требуется периодическое увлажнение земляного кома. Закономерен вопрос: с какой частотой и когда производить полив, а также какое количество воды при этом давать суккулентам? Периодичность зависит от степени обезвоживания тканей растения, определить которую можно по следующим признакам: стебли и листья увядают, сморщиваются, теряется тургор, побеги поникают, верхушки усыхают и т.д. Здесь необходима особая наблюдательность, без которой, впрочем, успешное культивирование растений окажется невозможным. Для того чтобы произвести зимний полив, следует на несколько дней повысить температуру до $18-20^{\circ}\text{C}$. Это минимальная температура, при которой корни начинают активно функционировать без риска пораже-

ния их грибковой инфекцией, активизирующейся при более низкой температуре. Важно избежать ситуации, когда на протяжении нескольких дней земля будет влажной, а температура останется низкой. Полив можно производить во время оттепели, когда повышение температуры происходит произвольно, без вмешательства человека. Земля должна просохнуть еще до того, как показания термометра вернутся к исходным. Количество воды, используемое при поливе, в этом случае должно быть незначительным, по крайней мере, ее излишки не должны вытекать из дренажных отверстий. Если имеется определенный опыт и навык, следует постараться полить землю так, чтобы воды оказалось достаточно именно для того, чтобы увлажнить весь ком.

Можно довольно четко ориентироваться в необходимости зимнего полива растения по степени его суккулентности. Для этого требуется знать, что чем больше поверхность листового покрова и чем более плоские листья у растения, тем, как правило, больше оно нуждается в увлажнении зимой. То же самое касается и площади поверхности стебля: чем ближе она к шаровидной, что означает больший коэффициент суккулентности, тем меньше вероятность того, что зимой его придется увлажнять. В определенной мере это зависит и от размера растения: чем оно больше, тем значительней запас воды и, соответственно, в меньшей степени нужен полив зимой.

Касательно представителей различных родов рекомендации будут даны ниже, но автору хотелось бы, чтобы читатель в основном не ориентировался на то,



что написано в книгах, а научился распознавать требования суккулентов по их внешнему виду. Если это удастся — успех обеспечен.

Довольно часто возникает вопрос о том, стоит ли опрыскивать растения вообще и во время зимовки в частности. Эта мера большинству растений «приятна» во многих отношениях: как гигиеническая процедура, позволяющая содержать эпидермис в чистоте, как четко дозированный источник влаги, который может быть использован в зимнее время, как способ повышения влажности воздуха и в то же время метод снижения потери воды на испарение. Иными словами, это стоит делать и зимой, и в особенности в период роста. Если полив осуществляется из лейки с распылителем или из шланга, то опрыскивания при всем желании не избежать. Если полив индивидуальный, то процедура проводится с помощью пульверизатора.

Существуют некоторые «скользкие» моменты. Опрыскивание может привести к нежелательному скоплению воды во впадинах, например в пазухах листьев. Если эта жидкость будет находиться там долго, то возникнет угроза загнивания. Растения с налетом на эпидермисе или покрытые волосками в результате опрыскивания могут утратить свою привлекательность.

Автор считает опрыскивание обязательным в том случае, если растение следует «умыть» или если существует особая необходимость повышения влажности воздуха и быстрого снижения температуры растения без увлажнения кома. Во всех остальных случаях — «хозяин — барин».

Следует упомянуть еще один аспект: именно зимой растения в большей степени поражают вредители. Это зависит от ряда причин. Основной я бы назвал недостаток внимания к растениям со стороны их хозяина: довольно грустно созерцать тельца, покрывающиеся пылью и морщинами от потери влаги. Если в период роста растения каждый день меняются (увеличиваются в размере, дают новые побеги, цветут, завязывают плоды) и тем самым радуют хозяина, то зима — медленное умирание. Наблюдать за этим — сомнительное удовольствие. Получается, вредители успевают причинить немало бед, пока их обнаружат.

Вторая причина — сухость. Это наиболее благоприятное условие для размножения червецов и клещей. Если летом солнце, полив и опрыскивание не позволяют им размножиться в такой степени, чтобы причинить ощутимый вред, то зимой уже ничто не мешает.

Считается разумным в преддверии зимовки обрабатывать суккуленты ядохимикатами. Предпочтение надо отдавать тем, действие которых универсально и распространяется как на насекомых, так и на клещей. Это так называемые инсектиакарициды. Важно, чтобы они были безопасны для млекопитающих. Желательно, чтобы их действие продолжалось максимально долго и распространялось не только на взрослые особи и личинки, но и на яйца. Поэтому внимательно читайте инструкции и следите за новинками. Подробнее об этом — в соответствующем разделе.

В результате ослабления растений вследствие недополучения ими солнечной энергии, высокой вероятности по-

вреждения насекомыми, низкой температуры, активизации грибковой инфекции и многих других далеко не всегда объяснимых причин растения гибнут. Это грустно, но закономерно. Зимой необходимо быть морально готовым к потере определенного количества растений. Как правило, это бывают самые ценные и самые редкие экземпляры. Считается терпимым, если погибает 5—10 % от имеющегося количества растений. Такое случается даже в самых идеальных условиях, в самых известных питомниках, у самых признанных специалистов.

Может быть, любителю станет легче, когда он узнает следующую простую истину: если средний срок жизни суккулента в коллекции (допустим) равняется 10 годам, то каждый год просто обязаны погибнуть в среднем 10 % расте-

ний; если этот срок 20 лет, то за год погибнет 5 %; если этот срок 100 лет, то жертвой станет 1 % растений. Это даже не закон природы, а простая статистика. К этому необходимо быть готовым. В гибели растений есть и малая толика надежды: место освобождается и можно занять его чем-то новым, интересным и еще более редким.

Так как гибнут обычно самые редкие растения (может быть, по этой причине они и остаются редкими), во избежание потери таких видов в коллекции следует иметь несколько экземпляров, желательно разного возраста. Только данная мера позволит переносить потери менее болезненно. Как получить из одного растения несколько, будет подробно описано в разделе о размножении суккулентов.

Несколько прописных истин

- *Суккуленты или растут, или «отдыхают».*
- *Отсутствие света вредно.*
- *«Будить» суккуленты не нужно — они «просыпаются» сами.*
- *Зимой растения отвыкают от солнечного света.*
- *Растения иногда умирают.*

РАСМЯЖЕНИЕ



СУХКУЛЕНОВ

Один плюс один равно бесконечность или один разделить на бесконечность

У человека, коллекционирующего растения, в том числе и суккуленты, есть одно неоспоримое преимущество перед всеми остальными: он постепенно становится богаче в прямом и переносном смысле только по той причине, что растение с возрастом становится все более дорогим как сердцу, так и кошельку.

Это прекрасно. Но это не все. Любитель суккулентов, словно рантье, имея капитал в виде растений, может год за годом процветать благодаря доходам, которые они приносят. Если раньше, во времена советские, о подобном предпочитали молчать, то сейчас, когда коммерция перестала быть вещью предосудительной, почему бы не порассуждать на эту тему? Автор предвидит «скрежет зубовный» и «потоки желчи» от моралистов, для которых слово «любитель» означает эдакого бессребреника, который готов продать штаны, чтобы приобрести у «акулы-коммерсанта по баснословной цене» грошовое растение.

Почему об этом приходится говорить в разделе о размножении суккулентов, понятно каждому: новые растения — это товар, который меняется на деньги. Так уж сложилось, что без денег создание коллекции растений невозможно. Поэтому каждый любитель (или профессионал, ведь дело не в термине), приступающий к размножению растений, должен решить для себя, что же с ними делать. Наиболее разумно — компенсировать с их помощью расходы на содержание кол-

лекции. Это может быть простой обмен с другими любителями — бартер, либо реализация растений за наличные деньги и затем покупка новых экземпляров, семян, горшков, постройка теплицы, приобретение недвижимости и т.д. Все зависит от размаха.

Хотелось бы бросить несколько камней в адрес моралистов, которые утверждают, что обмен — это морально, а продажа — нет. Кто ответит: бартер — это коммерция или нет? Как ни рассуждай: «товар — деньги — товар» или «товар — товар» — результат остается тем же. Даже если кто-либо разводит растения исключительно для того, чтобы посредством обмена расширить собственную коллекцию, это все равно коммерция. Просто если бы он не использовал для обмена растения, то тратил бы деньги. Как ни поверни, дела обстоят именно так.

Еще один очень важный аспект. Коллекционирование суккулентов — занятие очень дорогостоящее. Я не имею в виду несколько растений на подоконнике — это под силу каждому. Создание по-настоящему ценной коллекции требует довольно значительных материальных затрат. Цена растений может исчисляться сотнями долларов, строительство оранжереи — тысячами, а ее отопление на протяжении десятков лет — и предположить невозможно. Вот и получается, что это хобби — для весьма состоятельных людей. Но только в том случае, если не заниматься размножением растений самостоятельно. Слава богу, имеется возможность самокупаемости коллекции. На определенном этапе увлечения наступает момент, когда можно успешно

содержать и расширять ее, используя средства, которые она же и приносит. Это должно стать целью любого честолюбивого коллекционера.

Автор не станет выдавать коммерческих секретов и касаться рынка суккулентных растений, который, к великой радости, стал развиваться и в наших «богом забытых краях». Я, собственно, и не являюсь специалистом в этой сфере, так как особо не преуспел в части суккулентного бизнеса. Но с гордостью могу сказать, что моя коллекция «кормит» себя сама.

Этот раздел поможет начинающему любителю добиться того же, разумеется, затратив при этом достаточное количество творческих сил, средств, энергии, терпения, изобретательности и честолубия.

Итак, как же «разбогатеть» любителю суккулентов?

Подобно любому другому делу, в науке размножения суккулентов есть теория и практика. Начинать следует, понятно, с теории, по крайней мере, в книге. В жизни всегда получается иначе: практика опережает. Но здесь автор будет следовать традиционной доктрине изложения.

Размножение растений может происходить двумя путями: вегетативным и генеративным. При вегетативном размножении генетическая информация потомков абсолютно идентична таковой исходного растения. Это, собственно, можно назвать клонированием в обывательском понимании данного термина. В заголовке это отражено в словах «один разделить на бесконечность». Генеративное размножение требует при классичес-

ком подходе наличия двух родителей, каждый из которых предоставляет половину генетической информации, передаваемой потомству. «Нетрадиционный» (но лишь в житейском понимании процессов полового размножения) подход — когда источником обеих половых клеток является один организм. Это так называемый партеногенез. У растений подобный способ генеративного размножения носит также название «самоопыление». В данном случае для получения потомства достаточно только одного индивидуума. Однако процесс оплодотворения — слияние мужской и женской половых клеток — обязателен. Формула генеративного размножения: «один плюс один равняется бесконечность».

Проще говоря, вегетативное размножение — это размножение частями растения, а генеративное — семенами.

Первые шаги в размножении растений любители обычно делают, используя формулу «один разделить на бесконеч-



ность». Именно вегетативное размножение суккулентов является, по мнению автора, наиболее «творческой» деятельностью. Возможности здесь практически безграничны.

Если порассуждать, то вегетативное размножение для растений — это не что иное, как способ выжить в вечной борьбе за существование, и Природа позаботилась о том, чтобы суккуленты были наделены в этой борьбе поистине удивительными способностями.

В принципе, да и на практике, имеется возможность из одной-единственной клетки получить огромное множество растений. Метод тканевых культур, или меристемный метод, является наиболее результативным, но в то же время и наиболее сложным и практически неосуществимым без специального оборудования. Для размножения суккулентов он еще недостаточно разработан, и сделать здесь предстоит намного больше, чем уже сделано.

Получить растение не из одной клетки, а из целой его части для любителя намного легче.

Простейшим и наиболее часто применяемым методом вегетативного размножения является черенкование. Суть этого процесса заключается в том, что часть суккулента отделяется и укореняется, превращаясь в совершенно независимое растение-индивидуум. Вариантов существует множество, и мы постараемся рассмотреть все их последовательно — от простого к сложному.

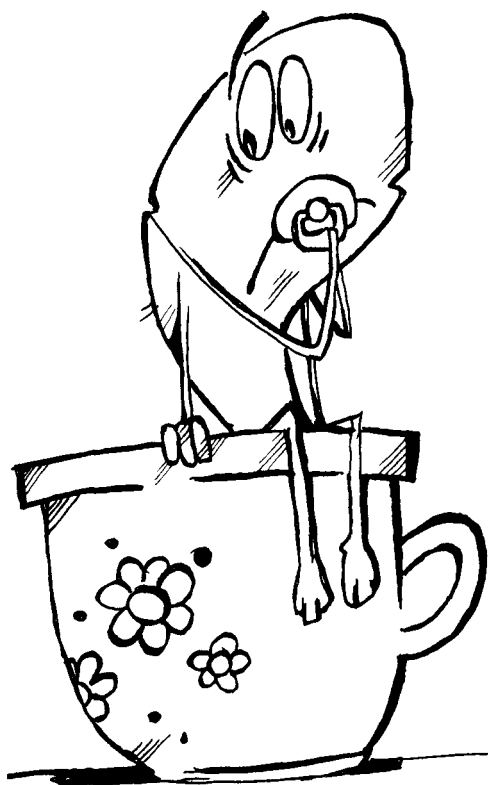
Некоторые особо «охотливые» к вегетативному размножению виды позаботились о том, чтобы человеку не приходилось прикладывать даже малейшие

усилия для того, чтобы получить новые растения. Наиболее известным в этом плане суккулентом является каланхоэ декоративное. У листьев этого растения в выемках между зубчиками есть почки, из которых развиваются маленькие растеньица с готовыми корешками и листочками. При малейшем прикосновении они падают вниз и укореняются. За короткий срок во всех стоящих рядом горшках, словно сорняки, вырастают новые каланхоэ, и любитель будет вынужден постоянно выдергивать молодые растеньица из земли, иначе коллекция превратится в лес из буйно развивающихся незваных гостей. Даже если пытаться раздавать эти растения всем знакомым, избавиться от них все равно не удастся. Благо, в народе идет молва о том, что каланхоэ обладает лечебными свойствами — все лишнее можно с успехом «скормить» желающим поправить свое здоровье. Будет ли польза — неизвестно, но вреда это уж точно не причинит.

Многие суккуленты, обладающие стелющейся формой роста, образуют по всей длине побегов корни, которые «хватаются» за землю. Для получения нового растения достаточно отделить уже укорененный побег и высадить его в отдельную посуду. Подобной формой роста обладают многие виды седумов из семейства толстянковых. Дросантемы, лампрантусы и делоспермы из семейства аизоновых образуют корни только в том месте, где побег касается почвы. Точно таким же образом поступают стапелии и гуэрнии из семейства ластовневых, часть эуфорбий и многие другие. Побег некоторых эхеверий, зонимумов, каланхоэ и граптопетеллумов из семей-

ства толстянковых при полегании тоже успешно укореняются в месте соприкосновения стебля с почвой. Для того чтобы размножить эти растения, достаточно отделить укорененный побег.

Можно поступать иначе. Виды, обладающие групповым ростом, например литопсы и конофитумы из аизоновых, можно размножать путем отделения головок, которые зачастую уже имеют собственную корневую систему. Делать это удобно в момент пересадки. Надо заметить, что увлекаться делением подобных многоглавых групп особо не следует, потому что такая форма роста является характерной для этих растений и развиваются они лучше именно группами. Имеет смысл разделять слишком разросшиеся растения или те части, которые не помещаются в горшок.



Похожим способом можно размножать некоторые виды алоэ из семейства лилейных (например, алоэ аристата или алоэ вариегата), практически все хавортии из того же семейства.

Некоторые суккуленты могут формировать подобные усам земляники столоны, которые под поверхностью почвы или над ней вырастают далеко в сторону и образуют новое дочернее растение. Подобным способом размножаются сепервивумы из семейства толстянковых, агавы, соответственно, из одноименного семейства, некоторые сенеции (например, сенецио стапелиформис).

Таким образом, природа сделала многое для того, чтобы упростить размножение перечисленных выше и других обладающих такими же способностями растений. Любителю остается только взять то, что уже практически готово.

Однако во многих случаях приходится применять более активные действия для того, чтобы получить новые экземпляры. Чаще всего это размножение черенкованием. Все очень просто: берется часть растения, не имеющая корней, и укореняется. Этой частью обычно служит отдельный побег. Его срезают с материнского растения, несколько дней подсушивают (в зависимости от площади повреждения) и помещают вертикально в слегка влажный инертный субстрат, чаще всего в песок. Многие суккуленты легко укореняются таким образом. Наиболее устойчивые виды можно высаживать сразу в землю. Если подсушить черенок чуть больше, то зачатки корней на нем образуются и без песка или земли. Это так называемый сухой способ укоренения. Он применим к тем растениям,

которые имеют свойство подгнивать при укоренении. Чем более редкий и сложный в культуре экземпляр, тем предпочтительнее сухое укоренение. Иногда появления корешков приходится ждать достаточно долго — месяцами, а то и годами. В качестве черенка вовсе не обязательно использовать побег с верхушкой. Можно, если он достаточной длины, разделить его на несколько частей и укоренить каждую в отдельности. Важно только, чтобы на укореняемой части оставались почки, из которых должны появиться новые побеги.

Широкие перспективы перед любителями суккулентов открывает использование в качестве черенков отдельных листьев и даже их частей. Бесспорными лидерами по части укореняемости листьев являются виды семейства толстянковых. Практически все они способны из отдельного листочка образовывать самостоятельные растения. Наиболее просты в этом отношении эхеверии, седумы, пахифитумы, крассулы. Можно даже укоренять не целый листок, а его часть (но это уже от жадности). Те виды, которые охотно размножаются листьями, охотно их и теряют. Можно, особо не стараясь, нечаянно задеть растение, получить через непродолжительное время ровно столько новых суккулентов, сколько листьев упало на землю.

Хавортии и гастерии листьев в норме не теряют, но, если их отделить от растения, подсушить несколько дней и положить на песок или землю, тоже дадут новое полноценное растение. Вернее сказать, даже не одно, потому что из одного листа зачастую вырастает несколько маленьких растеньиц.

Труднее укореняются листья анакарпэросов из семейства портулаковых.

Сансевьерии из семейства агавовых можно назвать наиболее «продвинутыми» в этом плане. Разрезав длинный мечевидный листок на сотню кусков, можно получить такое же количество новых растений.

К сожалению, не укореняются отдельные листочки представителей семейства айзоновых, например литопсов.

Трудностей с укоренением листовых черенков не возникает. Природа сама позаботилась о том, чтобы отломившийся листок имел шанс дотянуться корнями до почвы. Простейшим вариантом укоренения является следующий: нужно просто положить отломанный листок под материнским растением и забыть о нем. Спустя некоторое время вы с удивлени-





ем обнаружите, что там уже появилось потомство.

Если растение ценное или у вас имеется всего один листочек, то лучше позаботиться о том, чтобы он не погиб. Главной угрозой в этом случае является потеря влаги. Лучше всего листок положить на субстрат для укоренения (песок, перлит, вермикулит, торф) таким образом, чтобы место, которым он прикреплялся к стеблю (привычных черешков листья суккулентов, как правило, не имеют), едва его касалось. Так происходит чаще всего при случайном падении листа на землю. При этом раневая поверхность не касается влажного субстрата и угрозы загнивания почти нет. После этого не следует перемещать листок. Корни появляются довольно быстро и сами дотягиваются до влажного субстрата. Если им трудно это сделать, например расстояние до субстрата велико, то можно подгрести к корешкам небольшую горку, и они охотно за нее «схватятся». Пересаживать в питательную почву укорененный листочек можно тогда, когда

вы увидите образующееся из основания листка (или его части) растение. Значительно проще не утруждать себя использованием песка или другого субстрата и укоренять листья непосредственно в почву — результаты будут те же, а хлопот меньше.

Широко распространенной ошибкой при укоренении листовых черенков является «втыкание» отломанных листьев в землю. При таком обращении результатом может стать загнивание листка.

Если укореняемый лист небольшого размера и существует угроза, что он высохнет раньше, чем укоренится, следует накрывать его прозрачным колпаком для уменьшения потери влаги. Исходя из тех же соображений, рационально укореняемые листья помещайте в тени, а не на самом жарком месте.

Как бы там ни было, укоренение листовых черенков является делом несложным, оно под силу каждому, чего не скажешь о прививке.

Наиболее сложным и малораспространенным способом вегетативного размножения суккулентов и одновременно способом культивирования «трудных» видов является прививка. Если в случае с кактусами она используется очень часто, то ее применение для размножения представителей других семейств — явление редкое.

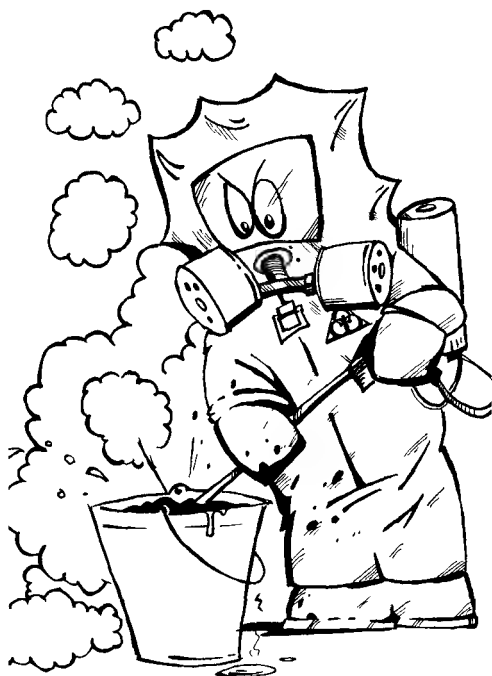
Из всех суккулентов (некактусов) чаще прививаются эуфорбии. В качестве подвоев применяются высокорослые выносливые и быстрорастущие виды, например эуфорбия канариенсис. Технология прививки практически не отличается от таковой у кактусов. Наиболее простой способ — вприклад. Подвой отрезается

перпендикулярно стеблю на необходимой высоте. Поверхность среза окантовывается до формы усеченного конуса, но так, чтобы проводящие сосуды находились на верхней поверхности. Привой, если он большого диаметра, тоже окантовывается. При этом из поврежденных поверхностей выделяется млечный сок. Он значительно затрудняет манипуляции. Его можно смывать дистиллированной кипяченой водой или промакивать чистой тканью, однако это мало помогает. При выполнении манипуляций следует иметь в виду, что этот сок ядовитый. После того как сок из окантованных поверхностей привоя и подвоя прекратит выделяться, можно приступать к выполнению наиболее ответственной части работы. Для того чтобы прививка прошла успешно, необходимо соблюдать чистоту и стерильность. Нож, используемый для прививки, должен быть изготовлен из высококачественной нержавеющей стали, угол заточки должен быть минимальным, зазубрины недопустимы. Перед выполнением срезов лезвие обрабатывается спиртом и насухо протирается тканью. Плавным скользящим движением срезается слой привоя и подвоя, поверхности совмещаются так, чтобы проводящие сосуды максимально совпадали, и в таком положении прочно фиксируются. Давление привоя на подвой должно быть такое, чтобы вытеснить пузырьки воздуха, которые попадают между совмещаемыми поверхностями. Обеспечивается фиксация обычно резиновыми кольцами, перекинутыми через верхушку привоя и дно горшка, в который высажен подвой. Количество используемых колец и достигается необходимое



давление. Вместе с воздухом вытесняется и млечный сок, который выделяется срезами и может препятствовать срастанию. Прививка не удастся, если не сделать этого. Фиксирующая повязка снимается через неделю-две. Привитое растение растет значительно быстрее, охотнее дает боковые побеги. Если его верхушку снова перепривить или использовать в качестве черенка, то оставшаяся на подвое часть может служить в качестве маточника и дать со временем определенное количество ценных растений.

Прививка используется также для выращивания и размножения представителей других семейств. Некоторые виды ластовневых можно успешно прививать на стапелии. Описываются и аналогичные случаи на церопегии. Представителей куртовых — адениумы — привива-



ют на привычные для нас олеандры, относящиеся к этому же семейству. По всей вероятности, возможны и иные варианты, но до сих пор нельзя с уверенностью говорить, что прививка суккулентов (за исключением кактусовых) стала распространенным, испытанным и надежным способом вегетативного размножения и приемом культивирования.

Каким бы эффективным ни было вегетативное размножение суккулентов, для многих, часто наиболее привлекательных растений единственным способом массового размножения является посев.

Прежде чем сеять суккуленты, необходимо добыть их семена. Некоторые виды, например анакамсэрос руфесценс, являются самоопыляемыми, то есть завязывают плоды без постороннего вмешательства.

В большинстве же случаев получение семян в домашних условиях для многих видов сопряжено со значительными

трудностями. Не все растения цветут в неволе. Многие достигают зрелости, а значит и способности цвести, спустя много лет, и любитель может просто не дожидаться момента цветения. Даже если растение зацвело, получить семена, имея всего один экземпляр, бывает невозможно. Многие виды обладают свойством, называемым самостерильностью. Это означает, что пыльца, перенесенная с тычинок на пестик в пределах одного цветка или разных цветков, но одного растения, не способна к оплодотворению. Суккулент распознает свою собственную пыльцу. Более того, если даже она взята с одного растения и переносится на пестик другого, но оба экземпляра получены в результате вегетативного размножения одного общего предка или одно является потомком другого — результата не будет. Подобная память сохраняется десятками лет, и вы можете просто не знать, что растения, полученные вами



из разных источников, являются «клонами». Надежные результаты при опылении можно ожидать, только если опыляемые экземпляры выращены из семян или являются вегетативными потомками таких растений.

Семена суккулентов можно приобрести. Сейчас нет проблем в плане получения их из зарубежных питомников, каталоги которых находятся в Интернете. Цветочные магазины достаточно часто предлагают семена суккулентов. Многие любители могут помочь начинающему и снабдить его семенами. Было бы только желание сеять.

Однако, помимо желания, для этого нужно иметь некоторые теоретические знания (автор постарается их предоставить), время, место, определенное оборудование и, главное, терпение.

Теория

Семена, падающие в почву из плодов, прорастают не сразу. Для того чтобы это произошло, нужны определенные условия. Природа позаботилась о том, чтобы шансы проросшего крошечного растения на выживание оказались максимальными. Для успешного прорастания необходимы влага, тепло и соответствующий момент. Под последним понимается время года или сезон. Пример: в месте произрастания некоего вида влажный сезон длится всего 3 месяца в году. Семя, упавшее в почву в начале влажного сезона, успешно прорастет и за это время достаточно окрепнет, чтобы выжить предстоящую засуху. Если же всходы появятся в конце влажного сезона — они погибнут во время засухи. Поэтому каждое отдельное семя запрограм-

мировано прорасти в определенный момент — именно тогда, когда шансы наиболее велики. Если в период засушливого сезона неожиданно пойдет дождь, семена все равно должны ждать тех надежных 3 влажных месяцев и ни в коем случае не «поддаваться на провокации». Биологические часы некоторых видов достаточно точны, и обмануть их бывает сложно.

Но, к радости любителей, для большинства видов суккулентов сигналом к прорастанию являются оптимальные показатели температуры и влажность. Так что, в принципе, сеять можно в любое время, когда существует возможность поддерживать температуру в пределах 20–30 °С. Влажность обеспечивается поливом. Для роста сеянцев необходим еще и свет, но не в таком количестве, как для взрослых растений, поэтому они мо-



гут развиваться и при небольшом его недостатке. Наличие теплички с искусственным освещением позволяет любителю быть практически независимым от времени года и производить посевы суккулентов, когда ему вздумается. Для нормального развития семян подавляющего большинства суккулентных растений достаточно освещенности, которую обеспечивает лампа дневного света в 20 Вт, расположенная на расстоянии 5—15 см. В остальном конструкции тепличек могут быть произвольными. В последнее время появились специальные фитолампы, обладающие более оптимальным для растений спектром, — их использование предпочтительнее. Сказанное выше отнюдь не означает, что начинающему любителю обязательно следует приступать к изготовлению домашней теплички-инкубатора для посевов.

Успешное выращивание суккулентов из семян возможно и без специального оборудования, просто в этом случае оно будет в большей степени зависеть от погодных условий.

Если вы решили размножать суккуленты семенами без искусственного освещения, то лучшее время для этого занятия — весна. Предстоящий достаточно продолжительный вегетационный период даст возможность сеянцам достичь максимального размера и легче перенести зимовку.

Сеют обычно в специально приготовляемые субстраты. Это может быть практически чистый песок, и тогда проросшие сеянцы пересаживаются в землю позже. Чаще же в этом качестве используется землесмесь, которая состоит на 50—90 % из инертных компонентов

и, соответственно, на 10—50 % — из питательных компонентов — дерновой или листовой земли. Каждый уважающий себя «сеятель» имеет на этот счет собственное мнение.

Автор считает, что логичнее всего сеять семена в ту почву, в которой они будут расти всю оставшуюся жизнь. Логика здесь простая: в природе растение не меняет место, и корни, однажды вонзившиеся в почву, находятся там до тех пор, пока растение не погибнет.

Доводы о том, что сеянцы нуждаются в питательных веществах меньше, чем взрослые растения, довольно зыбки: интенсивно растущий молодой суккулент более чувствителен к недостатку питания, чем взрослый. Вторым аргументом в пользу обедненных субстратов для посева служит то, что в такой почве сеянцы развивают более мощную корневую систему. Это и понятно: растение испытывает голод и активно ищет корнями питательные вещества. Но если этот же суккулент переместить в более «жирный» субстрат, то развитие корней прекратится, поскольку их количество четко должно соответствовать потребностям растения. Лишние корни совсем не нужны. Таким образом, в любом случае растение будет иметь корневую систему, развитую ровно настолько, чтобы обеспечивать потребности стебля. Природу не обманешь.

Какова бы ни была приготовленная для посева земля, ее следует продезинфицировать.

Подобное утверждение может показаться противоречащим тому, о чем говорилось в разделе о земле, однако это на первый взгляд. Цель дезинфекции по-

чвы для посева суккулентов заключается не в том, чтобы избавиться раз и навсегда от нежелательных микро- и макроорганизмов. Это просто невозможно. Спустя некоторое время они все равно туда попадут. Дезинфекция позволяет выиграть несколько недель для того, чтобы вероятность выживания семян выросла во много раз. Для прорастания семян необходима высокая влажность земли и температура в пределах 20–30 °C, так как это благоприятствует набуханию и прорастанию семян. При тех же условиях активно размножаются микроорганизмы, которые могут привести к гибели семян. Если бы влажность земли была ниже, микробы не размножились бы в таком количестве, чтобы стать опасными, но тогда и семена не смогли бы прорасти. Дезинфекция земли для посева как раз дает семенам возможность взойти при стопроцентной влажности без угрозы поражения проростков инфекцией. После прорастания влажность субстрата должна быть значительно меньшей, что уже не позволит микроорганизмам причинить существенный вред.

Итак, дезинфекция земли для посева — это своеобразная «фора», которую человек дает сеянцам в их «гонке на выживание» с микроорганизмами.

Способов дезинфекции много, и мы уже рассматривали их выше, когда говорили о земле для выращивания суккулентов. Любой из них допустим в этом случае. Выбирайте сами.

Особо ленивым могу посоветовать весьма остроумный, а главное — удобный вариант дезинфекции земли для посева. Умеренно влажная земля в пластиковой посуде на 30 мин помещается в

микроволновую печь, включенную на полную мощность. Результат поразительный. То, что не делает микроволновое излучение, делает пар. Эффективность подобной дезинфекции высокая, повреждения, причиняемые почве, минимальные.

Семена, которые должны быть высеяны, тоже следует дезинфицировать. Вариантов много, но чаще всего для этого применяется замачивание в розовом растворе перманганата калия на сутки. Существуют и возражения против «марганцовки», но для начала можно поступать именно так.

Каждый вид лучше сеять в отдельную посуду. Для этих целей можно взять небольшие горшки. Если таковых нет, используют более крупные емкости, разделив их на участки полосками пластика. На дне желательно устроить дренаж из соответствующих инертных материалов.

Для каждого вида семян необходимо приготовить бирки с написанными на них названиями и вставить их в землю. Наиболее удобные — из белого полистирола.

Семена большинства суккулентов в почву не заглубляются. Можно сделать лишь небольшую бороздку, в которую они раскладываются и не присыпаются.

После того как семена разложены, землю следует увлажнить. Наибольшая (и в этом случае оптимальная) степень увлажнения достигается пропитыванием снизу. Горшок с посевом помещается в большую емкость, наполненную все тем же розовым раствором перманганата калия. При этом важно, чтобы уровень воды в большей емкости находился на не-

сколько сантиметров ниже уровня земли. Раствор через дренажные отверстия будет пропитывать почву до тех пор, пока не выступит на поверхности. Затем нужно дать избытку жидкости вытечь из емкости с посеянными семенами — и можно переносить посев на постоянное место.

Для того чтобы поддерживать максимальную влажность до момента прорастания семян, емкость надо накрыть стеклом или поместить в полиэтиленовый пакет. Можно разместить несколько горшков с посевами в большой плошке, накрытой сверху стеклом. Как бы вы ни поступали, следует помнить, что для прорастания семян необходима максимальная влажность земли и воздуха.

Посев размещают в месте с умеренным освещением, где температура поддерживается в указанных пределах. Ни в коем случае на емкости с посеянными семенами не должны попадать прямые солнечные лучи. Проклюнувшие сеянцы очень чувствительны к ним и могут погибнуть от ожога. Не менее опасно и перегревание, которое наступит в этом случае, так как будет иметь место «парниковый эффект». Наилучшим местом для размещения посевов является, например, окно с матовыми стеклами. Специально такие окна не делают, поэтому можно просто устроить затенение, как описывалось выше. Главное, чтобы солнечные лучи оказывались рассеянными.

Сроки прорастания семян зависят от многих факторов, но в большинстве случаев это 7—14 суток. Различные виды суккулентов могут предъявлять неодинаковые требования. Описывать индивидуальные особенности процесса появле-

ния всходов каждого из видов довольно сложно. Информация об этом могла бы занять очень много страниц, поэтому автор ограничится общими сведениями.

До момента появления всходов посевы можно не проветривать. Главное — следить за состоянием семян. Если дезинфекция была не тщательной, на поверхности субстрата могут появиться пушистые кисточки плесени или зеленые нити водорослей. Это нежелательное явление, и с ним нужно бороться. Проще всего для сдерживания развития просто разрушить эти образования каким-либо стерильным острым предметом. Чем чаще еще до момента прорастания семян открывается посев, тем больше будет появляться этих неожиданных и преждевременных нежелательных «всходов». Когда появятся проростки растений, следует уменьшить влажность посредством проветривания. Эта же мера заставит корни всходов активнее углубляться в поисках воды. Иногда сеянцы никак не желают или не могут проникнуть корешком в землю. Причин тому может быть несколько. Наиболее вероятные из них: слишком плотная земля, высокая влажность и недостаток освещения. Все эти условия легко корректируются. Землю можно немного разрыхлить или положить маленький ее комочек сверху на корешок. Влажность, как мы уже говорили, уменьшается путем проветривания. Как увеличить освещенность — тоже понятно: или приблизить емкость с посевом к стеклу, или уменьшить степень затенения.

Важным вопросом является плотность всходов. Она зависит от того, какое количество семян на единицу площа-

ди высеяно. Опыт автора показывает, что плотность посева оптимальна в пределах от 10 (в случае мелких) до 2—4 (если они крупнее) семян на 1 см². Все семена прорастают крайне редко, поэтому плотность всходов может оказаться ниже ожидаемой. Размеры проростков тоже различны — они зависят от рода и вида.

Если взошедшие растеньица располагаются очень плотно и мешают развитию друг друга, следует их рассаживать реже. Эта процедура носит название пикировки.

Во многих руководствах по выращиванию суккулентов можно встретить советы производить пикировку как можно чаще. Это оправдано только тогда, когда земля, в которую высеяны семена, бедна питательными веществами. Именно в данном случае пересадкой достигается ускорение развития, обещаемое авторами подобных советов. Если же посев производится в более питательный субстрат, то ничего, кроме дополнительных хлопот, частая пикировка не дает. Чтобы быть готовым к тому или иному ходу событий, следует учитывать это при расчете плотности посева. Если земля бедная и, соответственно, пикировать сеянцы придется очень скоро, можно раскладывать семена с максимальной плотностью. Если же земля имеет большой запас питательных веществ, то все наоборот. Решать вопрос о необходимости пикировки любителю приходится в нескольких случаях: растения теснят друг друга, почва истощилась и сеянцы «остановились» либо возникли очаги поражения гнилью или водорослями. Если в первом и втором случаях можно недельку-

другую повременить с пересадкой, то последний требует экстренного вмешательства.

Пикировка в случае заражения посевов гнилостной инфекцией становится необходимой при условии, что, несмотря на значительное снижение увлажнения, сеянцы продолжают гибнуть. Можно попытаться остановить инфекцию, удаляя погибшее растение и обрабатывая место, где оно находилось, фунгицидами, спиртом или марганцовкой, но обычно это слабо помогает. Полное высушивание земли допустимо только в случае, если вы уверены в том, что сеянцы уже достаточно подросли и окрепли, чтобы выдержать это испытание.

Чаше всего приходится готовить новую стерильную землю и приниматься за пикировку. Суть процесса проста: крошечные сеянцы пересаживаются стройными рядами на расстоянии друг от друга, равном их диаметру. Садить реже не имеет смысла — просто будет пустовать место, садить гуще — теряется смысл пикировки.

Земля, в которую пересаживаются сеянцы, должна быть чуть влажной — ровно настолько, чтобы ямка, сделанная заостренной палочкой, не засыпалась самостоятельно.

Сеянцы вынимаются из старой земли очень аккуратно, чтобы не повредились нежные корешки. Это удобно делать, разрыхляя землю любым острым предметом: палочкой, пинцетом, спицей для вязания и т.п. Сеянец берется пальцами (но не железным пинцетом) и переносится в предварительно сделанную в новой земле ямку, способную свободно вместить корни вместе с комочками

почвы, которые не следует с них снимать. Затем почва вокруг высаженного растения немного уплотняется, но ровно настолько, чтобы оно оставалось в вертикальном положении. Надо следить за тем, чтобы корневая шейка находилась на уровне земли, а не выше или ниже. Когда таким образом в новую землю перекочуют все сеянцы, надо не забыть перенести туда и этикетку. Поливать пересаженные растения нельзя. Это можно будет сделать не ранее, чем через 3—5 дней, пока не заживут возможные микротравмы на корнях. Чтобы не пересушить сеянцы, необходимо накрыть их стеклом или полиэтиленовой пленкой. Температура не должна быть выше указывавшихся пределов. Если на стекле или пленке образуется конденсат — его нужно убирать, а пикированные сеянцы проветривать.

Первый полив после пикировки можно произвести фунгицидом или розовым раствором перманганата калия — для надежности, хотя это не обязательно. Новая земля и довольно продолжительное подсушивание обычно позволяют справиться с инфекцией. Но выводы следует сделать серьезные: если растения начали гнить, это значит, что влажность была избыточной. Не забывайте проветривать сеянцы. Еще один вывод или совет: если стекло или пленка располагаются слишком близко к земле — угроза быть пораженными гнилью для растений высока. Они нуждаются в определенном объеме воздуха. Можно взять за правило оставлять между верхушками сеянцев и стеклом или пленкой, которой они накрыты, не менее 2—3 см, тогда и воздуха будет достаточно, и конденсат, кото-

рый образуется на «крыше», не навредит.

Когда сеянцы снова начинают тесниться, пикировку повторяют. Рассаживать крошечные растения в отдельные горшки не следует: группой они растут лучше и площадь экономится.

За период с момента весеннего посева до осени растения должны достигнуть того размера, который позволит им перенести сухую зимовку наравне со взрослыми суккулентами. Если вы решили испытывать сеянцы таким образом, они должны «уходить в зиму, сомкнувши ряды», то есть не рассажены накануне на расстояние собственного диаметра. Плотнo прилегающие друг к другу тельца сеянцев значительно устойчивее к засухе. Опасаться, что им будет тесно зимой, не следует, поскольку они не будут увеличиваться в размерах, а напротив — немного потеряют драгоценную влагу и раздвинутся.

Иногда возникает необходимость полить зимующие сеянцы. Для этого температуру на несколько дней повышают, затем почву увлажняют, дают ей просохнуть и возвращают растения в исходные условия.

Располагая малым количеством семян, приобретенных за значительные деньги, любитель заинтересован в том, чтобы все проросшие растения достигли взрослого состояния. Поэтому многие не рискуют с зимовкой растений, не достигших возраста 1 года, и содержат посевы во влажном состоянии. Для того чтобы это было возможно, необходимо дополнительное освещение. Если намерения начинающего любителя суккулентов честолюбивы и он хочет достичь высот в

собственном увлечении, рано или поздно придется обзавестись тепличкой с искусственным освещением, чтобы посевы не

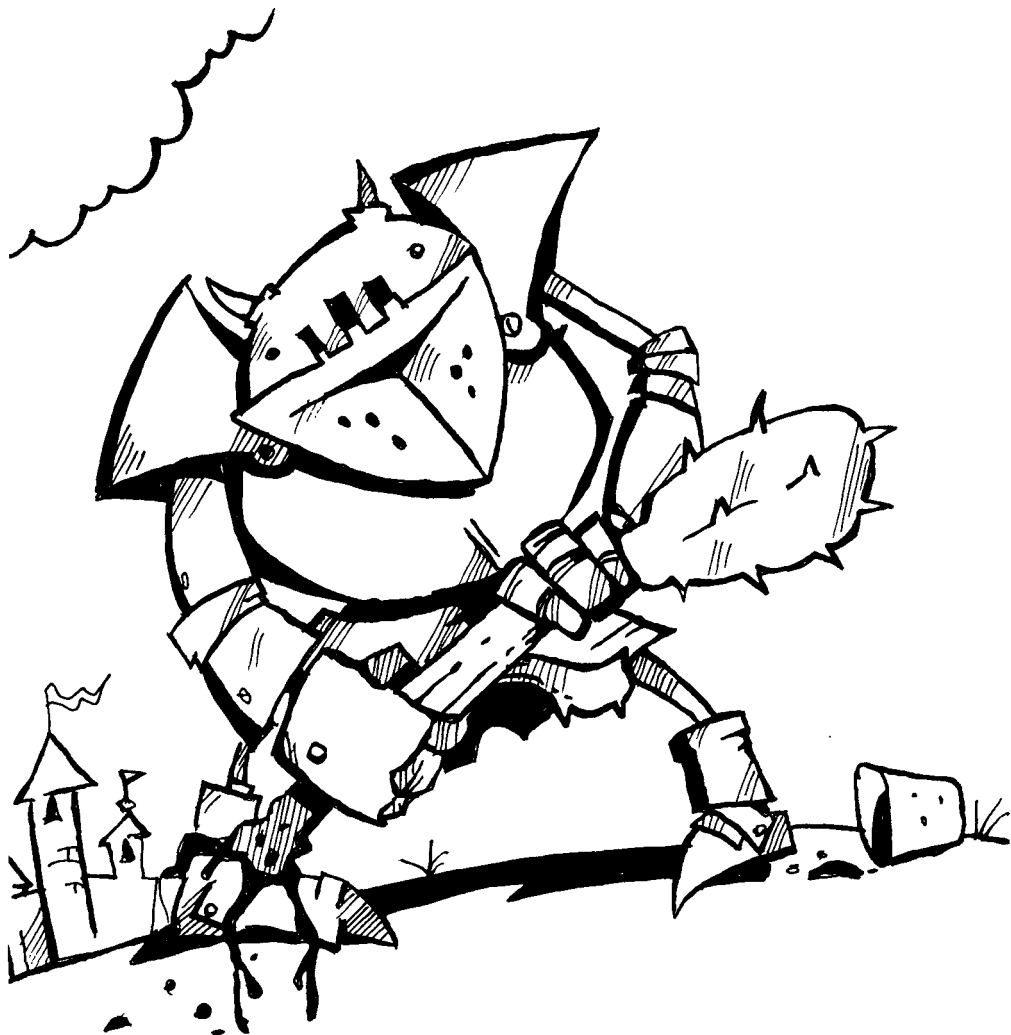
зависели от капризов погоды и времен года. И тогда ему многое будет по силам.

Несколько прописных истин

- *Растения — это товар.*
- *Коллекционирование суккулентов — занятие дорогое.*
- *Размножение растений бывает вегетативное и генеративное.*
- *Чтобы семена взошли, нужны вода и тепло.*
- *Суккуленты лучше растут «в коллективе».*

БОЛЕЗНИ И ВРЕДНЫЕ





Растения, как и люди, иногда болеют. Суккуленты не исключение. Учитывая, что в природе они растут в тех местах, где существование даже таких отвратительных существ, как вредители или возбудители болезней, проблематично, суккуленты не смогли за тысячи лет эволюции накопить «приличный ассортимент» болезней. Справиться с ними при наличии современных «лекарств-ядов» довольно просто. Поэтому раздел, касающийся борьбы с болезнями суккулентов, будет значительно меньшим, чем со-

ответствующие разделы в старых руководствах по выращиванию этих представителей растительного царства.

По большому счету, любителям даже не обязательно уметь распознавать вредителей: профилактические меры должны предотвратить появление последних в коллекции. Приведу пример: нужно ли человеку знать, как выглядит аскарида или холерный вибрион, для того чтобы мыть руки и соблюдать самые необходимые элементарные требования личной гигиены? Разумеется, нет. Довольно про-

стые правила позволяют нам уберечься (вдумайтесь!) от тысяч различных возбудителей самых опасных заболеваний.

Суккуленты же в коллекциях поражаются всего несколькими видами паразитов животного происхождения (их едва ли наберется десяток) и, может быть, вдвое большим количеством микроорганизмов-возбудителей болезней (бактерий, грибов, вирусов).

Чаще всего суккуленты поражаются червецами — мелкими насекомыми, напоминающими при рассмотрении в увеличительное стекло мокриц. Если вы обнаружите на стебле или корнях медленно ползающих белых или розовых «букашек», которые выделяют сахаристую жидкость и строят себе жилища, напоминающие клочки ваты, — знайте, что это они. Если их мало — вреда большого не будет. Питаются червецы соком растения, добывая который делают микроскопические ранки. Опасность заклю-

чается в том, что в эти ранки могут попадать микроорганизмы, вызывающие гниль. В сахаристых выделениях размножаются грибки, которые тоже могут причинить вред.

Если на растении появляются бурые пятна, свидетельствующие о повреждении эпидермиса, или последний покрывается почти невидимой паутиной, под которой опять-таки образуются эти пятна, — перед вами результат деятельности клещей. При рассмотрении данных участков через лупу обнаруживаются и сами вредители — мельчайшие прозрачные или красноватые существа. Они тоже питаются соком растения-хозяина и, повреждая клетки, провоцируют образование указанных пятен.

На растении могут поселиться щитовки — насекомые, покрытые коричневатым панцирем, который защищает их от внешних воздействий. Взрослые особи прикрепляются к эпидермису и питаются соком. Значительного ущерба они, как правило, не наносят, но портят внешний вид растения, выделяя липкие вещества, на которых скапливается пыль.

Это так называемые облигатные паразиты суккулентов. Иногда растения поражаются тлей, но так бывает в случае, если последняя переселяется в коллекцию летом «с улицы».

Достаточно много в литературе информации о нематодах — паразитических червях, поселяющихся в сосудах растений. Признаком поражения служат вздутия на корнях, называемые галлами. Их образование вызывают специфические вещества, выделяемые паразитами. Несмотря на коварство и опасность этих вредителей, найти их в коллекциях весь-



ма проблематично. И не потому, что с ними успешно борются, нет. По всей вероятности, поражение суккулентов нематодами случается значительно реже, чем об этом пишут. Показателен тот факт, что автор, на протяжении многих лет выращивающий растения в нестерилизованной почве, которая по идее должна бы служить источником заболевания, так и не столкнулся в своей практике с этими паразитами.

Что же делать, если в коллекции обнаружены вредители? Простейшим рекомендуемым методом борьбы с уже имеющимися в наличии паразитами является обработка пестицидами. Для насекомых имеются инсектициды, для клещей — акарициды, для нематод — нематоциды. Ядохимикаты приобретаются в соответствующих магазинах, чаще всего специализированных, торгующих оборудованием для растениеводства и средствами защиты растений. Названия препаратов приводить не имеет смысла — их арсенал меняется столь стремительно, что уследить за ним сложно. Могу рекомендовать внимательно ознакомиться с при-

лагаемой в обязательном порядке инструкции, где подробно поясняется, для чего предназначено средство и как им обрабатывать растения. Очень серьезно отнеситесь к указаниям по безопасности для человека и домашних животных.

Чтобы не утруждать себя определением «классовой» принадлежности вредителя — клещ он или насекомое, — лучше для надежности приобретать универсальные (воздействующие и на тех, и на других) препараты — инсектиакарициды. Сейчас производители часто предлагают уже готовые универсальные препараты именно для обработки комнатных растений, которые можно смело использовать в жилых помещениях. Главное — следовать инструкции.

Часто рекомендуемые «народные» методы борьбы с вредителями использовать не советую — это пустая трата времени.

А вот соблюдать гигиенические меры, которые не позволят паразитам размножиться в количествах, которые способны причинить ущерб, обязательно следует.

Существует аксиома: вредители поражают растения, условия содержания которых в коллекциях не соответствуют предъявляемым требованиям. Обычно причинами поражения являются недостаток солнечного света, тепла и чрезмерная сухость как воздуха, так и почвы. Именно поэтому вредители чаще обнаруживаются зимой. Солнечные лучи, жара и влага в большой степени сдерживают их размножение. Если суккуленты содержатся в теплице, где положительное воздействие этих факторов на рас-



тения максимально, опасаться болезней приходится значительно меньше, чем в других случаях.

Если условия выращивания далеки от идеальных, можно рекомендовать профилактическую обработку растений ядохимикатами, для того чтобы предотвратить попадание вредителей в коллекцию и их размножение. Правилom в этом случае должно стать следующее: каждая обработка должна производиться разными пестицидами, обладающими различными механизмами действия, иначе рано или поздно вы выведете у себя вредителя, устойчивого к ядам и питающегося дустом. Тогда будет труднее.

Кстати, такие вредители уже есть. Они с успехом импортируются к нам из «заграницы», где профилактические обработки — вещь общепринятая. Приобретая импортные растения, особенно «массового производства», которые продаются в магазинах, вы рискуете получить и пару-тройку монстров — пожирателей суккулентов. Остерегайтесь!



Если серьезно, то всякое приобретенное растение должно обследоваться на предмет наличия вредителей и проходить карантин. За время изоляции, которая летом должна длиться не менее месяца, вредители себя обычно успевают проявить. Зимой, в холоде, они могут «дремать» дольше.

Но, подводя итоги, могу со стопроцентной уверенностью заявить, что без вредителей не обойтись. Нет ни одной коллекции, где бы при внимательном исследовании не обнаруживались эти существа. Бить тревогу и пытаться во что бы то ни стало избавиться от несчастного насекомого, случайно попавшегося вам на глаза, не стоит. Может быть, даже из соображений поддержания иммунитета: пускай растения немного поборются за существование. Это им на пользу.

Целью необходимо ставить перед собой не борьбу с вредителями, а создание условий, в которых последним бы пришлось несладко, условий, в которых растения имели бы достаточно сил противостоять паразитам. Это — достойный выбор.

Вредители, о которых вкратце писалось выше, собственно, тоже вызывают болезни — паразитарные. Так что деление между поражением растений вредителями и болезнями условно. Просто так удобнее излагать.

Все, о чем говорилось немного выше, следует умножить во много раз: болезни суккулентов — прямое следствие неблагоприятных условий содержания. Здесь уж нерадивый хозяин не сможет сетовать на то, что, мол, насекомые или черви «заползли и устроили мор в коллекции». Только ошибки в культивиро-

вании суккулентов приводят к физиологическим и инфекционным заболеваниям растений.

Физиологические болезни — следствие недостаточного или избыточного действия какого-либо из факторов внешней среды: тепла, солнечной энергии, воды, питательных веществ, кислотно-щелочного равновесия почвы и пр.

Зачастую перечисленные выше факторы в случае их длительного неблагоприятного воздействия на растения либо непосредственно приводят к гибели, либо провоцируют развитие инфекционного заболевания — гнили. Редкие вирусные или микоплазменные инфекции, которые передаются при повреждении тканей растения, мы рассматривать не станем, чтобы не уводить читателя в глубины, интересные только специалистов.

Следовательно, растение, ослабленное ожогом или же обморожением, высушенное или утопленное в болоте, раскормленное или голодающее, страдающее в кислой или щелочной корневой ванне, рано или поздно поддается губительному воздействию бактерий или грибов и загнивает. Процессы гниения вызваны различными микроорганизмами, названия которых для начинающего (да и для опытного) коллекционера не являются важной информацией. Лучше иметь инструкцию, как уберечь растение от этой беды. Главное условие — не допускать воздействия перечисленных неблагоприятных факторов внешней среды, то есть содержать растения в благоприятных условиях.

Пытаться избавиться от возбудителей различных гнилостных инфекций в окружающей среде (почве, воде, возду-

хе) — это занятие неблагодарное, поскольку они всеядны.

Вовремя распознать заболевание — это важно. Обычно до того, как погибнуть от гнили, растение прекращает рост. Его внешний вид, если можно так выразиться, тускнеет — эпидермис теряет нормальную окраску. Любая остановка в росте в период вегетации должна вызывать тревогу. Учитывая, что чаще всего гнить начинают корни, растение извлекается из земли. Это оправдано в любом случае, поскольку землю придется менять, даже если отсутствует гниль, так как порча грунта тоже приводит к остановке роста.

Если гниль корней обнаружена, пораженные участки удаляются до здоровых тканей. Здесь действовать необходимо решительно и беспощадно. Если процесс распространился по проводящим пучкам на стебель, резать следует выше и выше. К сожалению, довольно часто бывает так, что растение «шинкуется до верхушки», а признаки гнили все равно есть. Значит, уже поздно.

Признаками поражения тканей гнилью может быть их необычная (бурая, серая, черная) окраска, полости, размягчение, «трухлявость» и т.п. Поражение распространяется двумя путями — по продолжению и по проводящим сосудам. Первый случай более благоприятный. Участок легко удалить до здоровых тканей. Если поражены сосуды, то это своеобразное «заражение крови» — генерализация инфекции, когда она уже успела распространиться по всему растению. Конечно, вовсе не обязательно, что гниль доберется до верхушки, но чаще бывает именно так.

В случае распространения поражения по проводящим пучкам может быть два вида тактики: оперативная, когда все беспощадно вырезается, и консервативная, когда первичный очаг, например поврежденные корни, удаляется и растение получает возможность бороться с болезнью самостоятельно. Иногда это ему удастся, и, несмотря на то что сосуды полностью поражены, растение выживает, образует новые корни, и «похороны откладываются» до следующего неблагоприятного момента. Ведь возбудители в растении остались и в любой момент могут активизироваться. Какая тактика лучше — сказать трудно, потому что прогноз очень уж серьезный. Автору больше импонирует первый вариант: какая-то часть растения все равно остается живой.

Все, что говорилось выше о гнили, касается преимущественно растений, запасающих воду в стебле или в корнях. Борьба с этой напастью у листовых суккулентов одних видов может быть очень простой, у других — практически невоз-

можной. Пример: подгнил стебель у каланхоэ дегремонтиана (теоретически это возможно) — растение падает и само укореняется. Почему так происходит? Тонкий стебель имеет недостаточно влаги для быстрого продвижения гнили. Пораженные участки высыхают, и болезнь останавливается. Чем меньше влаги — тем медленнее распространяется инфекция. Если же у этого растения подгнил листок, удалить его несложно. Второй (неприятный) пример: подгнил листок литопса — уже половина растения. Удалишь его — ничего не останется, поскольку стебля практически нет. С этой группой растений все значительно сложнее. Для них гниль — почти гарантированная гибель.

Не хотелось бы заканчивать раздел на трагической ноте. Поэтому скажу, что очень многие суккуленты чрезвычайно устойчивы к болезням и вредителям и описанные выше неприятности с ними практически не могут случиться. Так что «гнили бояться — толстянок не выращивать».

Несколько прописных истин

- *Растения иногда болеют.*
- *Профилактика всегда лучше лечения.*
- *Яды — это лекарства, и наоборот.*
- *Все болезни — от плохих условий содержания.*

КАК
: РАСТУТ
ИМОРТ



Как мы называем привычные для нас растения, произрастающие в нашей местности? Одуванчик, подорожник, ромашка, тополь, сосна и пр. Каждый из нас прекрасно понимает, что скрывается за тем или иным наименованием. Точно так же прекрасно понимают друг друга коренные жители, например, пустыни Калахари, называя растущие там виды именами на собственном родном языке. Те же одуванчики и подорожники, которые не растут в Калахари, но столь же привычны где-нибудь в Германии, имеют названия на немецком языке, так же как и на польском, чешском, французском и английском.

Так называемые народные названия есть у растений, которые каким-то образом смогли проникнуть в быт или так часто попадались на глаза, что удостоились чести иметь собственное имя. Но таких представителей растительного царства очень мало по сравнению с общей массой видового состава. Количество видов растений, известных ныне науке, во много раз превышает количество слов в языке, имеющим самую богатую лексику. И если бы кому-либо пришло на ум, например, из патристических или националистических побуждений дать каждому виду растений имена на родном языке, ему бы пришлось изрядно пофантазировать и придумать пару-сотню тысяч новых слов.

По всей вероятности, над этим в свое время задумался Карл Линней и нашел выход. Он разработал так называемую бинарную номенклатуру, в настоящее время принятую во всем мире для обозначения биологических видов. Согласно этой концепции, каждое известное на-

уже живое существо имеет «фамилию и имя»: род (*genus*) и вид (*species*). Для того чтобы понять, о каком растении идет речь, ботаники всего мира теперь не хватаются за словари, пытаются перевести на польский, чешский, французский или английский языки название «столетник», а применяют термин *Aloe arborescens* Miller. «*Aloe*» — это родовое название, то есть «фамилия», «*arborescens*» — название видовое, то есть «имя». Фамилия Miller говорит о том, кто является автором ботанического описания этого вида, человеком, который дал имя растению. Это своеобразный значок, указывающий на то, что авторские права защищены. Чтобы описание растения было признано, необходимо следовать строгим правилам: опубликовать результаты исследования в соответствующих научных изданиях, предоставить необходимый гербарный материал и соблюсти массу этических требований, основное из которых — не задеть авторское самолюбие коллег. Именно последнее правило чаще всего нарушается. Иногда это происходит неумышленно: например, если то или иное растение одновременно обнаруживается в природе разными людьми и, соответственно, описывается в различных изданиях. Но такое бывает не так уж часто. Более распространенное явление — пересмотры, ревизии и прочие ботанические «склоки», когда различные «авторитеты» относят одно и то же растение к различным родам, видам и прочим номенклатурным единицам. Это чрезвычайно усложняет жизнь коллекционеров и довольно часто заставляет их переименовывать свои растения, что, разумеется, весело и забавно.

Но не нам судить ученых — пусть они сами решают эти вопросы. Единственное, что важно: каждое растение в коллекции должно иметь название, соответствующее современным ботаническим правилам. Если вы выращиваете «столетники», то это не коллекционирование — это дилетантский уровень. С такого все начинают, но более высокого уровня достигают не все. Первым шагом в этом направлении является определение видовой принадлежности растений, а это занятие достаточно сложное.

Для того чтобы облегчить себе жизнь, с самого начала следует стремиться приобретать растения, которые имеют «имя и фамилию». Если следовать этому правилу, то многих проблем можно будет избежать. Проще всего для каждого растения делать этикетку, на которой должно быть написано латинское название. Это тот минимум информации, который превращает растение из просто «цветка на окне» в экспонат коллекции, но только при условии, что название точное. Для некоторых видов с характерной внешностью, как, например, упоминавшееся *Aloe arborescens* Miller, проблемы с определением видовой принадлежности нет. Но есть масса растений, идентифицировать которые, не будучи специалистом-профессионалом, почти невозможно. В таких случаях необходимо знать источник семян и быть уверенным в том, что он надежен, или знать растение-маточник, из которого вегетативным путем получен ваш экземпляр. Иными словами, экспонаты для коллекции лучше всего приобретать в специализированных питомниках, гарантирующих идентификацию растений, или у любителей, уделяющих

этому должное внимание. И даже в таких случаях не всегда удастся избежать ошибок и приходится проверять и перепроверять правильность наименований растений.

Не говорилось еще о том, что роды растений объединяются в семейства, а последние, соответственно, в единицы еще более высокого порядка, но для коллекционирования суккулентов подобные тонкости не важны и уделять им внимание в этой книге смысла нет. Особо любознательные всегда могут почерпнуть дополнительную информацию в специальной литературе.

Важным моментом для коллекционирования является то, что названия растениям даются на латыни. Изучением латинского языка в настоящее время в основном занимаются в сфере медицинского образования. Но всякий коллекционер растений, хочет он того или нет, сталкивается с необходимостью научиться, по крайней мере, читать ботанические названия. Стоит ли переводить их для себя на родной язык или запоминать такими, как есть, — каждый решает сам. Иногда в латинском названии скрывается довольно точная информация, характеризующая растение и помогающая в его определении. Рассмотрим, например, *Rachyphytum oviferum* J.A. Purpus. В русском переводе это название звучит как «толстое растение, несущее яйца». Звучит интригующе, но слух режет. В то же время, несмотря на несуразность русского перевода названия, информация, содержащаяся в нем, довольно полезна: яйцевидные листья этого вида весьма специфичны, и по данному признаку довольно легко идентифицировать расте-

ние. Второй пример: *Sempervivum arachnoideum* L. Название можно перевести следующим образом: «живучка паукообразная» или «паутиновидная». Родовое название «живучка» довольно точно и намного более метко, чем принятое в народе название «молодило», отражает выносливость этого растения. Видовое название абсолютно достоверно описывает внешность растения: его компактные розетки буквально оплетены «паутиной». Спутать этот вид с каким-либо иным довольно трудно именно благодаря такому признаку. Получается, что знание латыни в определенной степени помогает любителю растений получить дополнительную информацию, которая скрыта в их названии.

Однако во многих случаях одного знания латыни недостаточно, поскольку часть терминов имеет древнегреческое происхождение, но в латинской транскрипции. Пределов самосовершенствованию нет.

Многие авторы книг о суккулентах и критики спорят о том, стоит ли приводить переводы или русскую транскрипцию латинских названий. Мне кажется, что такая информация поможет начинающему любителю быстрее освоить непривычные термины. Поэтому в тех разделах, которые касаются ассортимента суккулентов, вы можете встретить русские переводы и толкования названий растений в тех случаях, если это имеет смысл и несет полезную информацию.



ДЕЛА
СЕМЕЙНЫЕ,
ИЛИ КАЖДОМУ





В предлагаемой главе автор постарается предоставить читателю информацию о видовом разнообразии суккулентных растений различных семейств и выделить из них наиболее распространенные, которые, соответственно, в первую очередь появляются в коллекциях начинающих любителей. В то же время хочется показать, к чему стоит стремить-

ся, поэтому будут упоминаться виды редкие, трудные в культуре, которые могли бы украсить любую коллекцию. Используя монопольное право автора, выбор описанных растений осуществляю по собственному желанию и претензии типа «Почему не описан этот вид?» или «Где информация о таком-то семействе или роде?» не принимаются.

Молочайные (Euphorbiaceae)

На первом месте в списке рекомендуемых растений — представители семейства молочайных, что объясняется бесконечным разнообразием форм, приобретенных в процессе приспособления к неблагоприятным условиям внешней среды. Это делает эуфорбии чрезвычайно привлекательными в плане коллекционирования.

Семейство *Euphorbiaceae* весьма многочисленное: в него входит более 250 родов, включающих более 7 500 видов. Однако это отнюдь не означает, что все растения относятся к суккулентам. Из более чем 250 родов, входящих в семейство, коллекционера интересуют в основном три: *Euphorbia*, *Monadenium* и *Jatropha*.

Эуфорбия *Euphorbia* L.

Особо необходимо выделить наиболее многочисленный (до 2 000 видов) род *Euphorbia* L., так как именно он является своеобразной «кунсткамерой» стеблевых суккулентов. Данному роду вполне справедливо принадлежит пальма первенства за многообразие форм адаптации к засушливым условиям. Начиная с вполне обычных растений-мезофитов, которые никоим образом не относятся к суккулентам, через разные промежуточные формы со слабо выраженными водозапасающими свойствами до «идеальных» суккулентных форм — все это эуфорбии. Поражает и диапазон размеров растений: от крошечных миниатюр, диаметр которых не превышает несколько сантиметров, до огромных, с раскидистой кроной деревьев, достигающих 20-метровой высоты. Определенные виды развивают



нормальные несуккулентные листья, которые сохраняются на растении достаточно долго, иные имеют лишь маленькие листочки, которые опадают очень быстро. Многие представители рода вооружены довольно внушительными шипами, в которые трансформировались прилистники, а у отдельных видов — цветоносы, и начинающим любителям бывает сложно отличить эти растения от кактусов. Существуют эуфорбии, формирующие каудекс, причем некоторые виды развивают из последнего в период вегетации лишь несколько листьев, другие же — стебли. Один-единственный «недостаток» имеют многочисленные представители рода *Euphorbia* — мелкие невыразительные цветки. Цветение эуфорбий — это не то красочное шоу, которое демонстрируют кактусы, и не грандиозное действо агав. В цветении представителей этого рода есть нечто интимное и скрытное, а если учесть, что у некоторых видов эуфорбий бывают мужские и женские особи, так и напрашивается слово «тайнство». По сути, то, что на первый взгляд воспринимается как отдельный цветок, на самом деле является сложным высокоспециализированным соцветием, называемым циатием. В нем, как правило, имеются мужские и женские цветки. Циатии могут быть одиночными или собранными в соцветия. Для некоторых видов характерна двудомность — наличие растений с исключительно мужскими или женскими цветками. Классическим примером двудомных эуфорбий может служить *Euphorbia obesa* Hook. Практически это означает, что при перекрестном опылении плоды завязываются на женском растении, в то время как мужское

служит источником пыльцы, но семена никогда не приносит. Плод эуфорбии — коробочка, раскрывающаяся на три части. Если вовремя не накрыть созревающий плод кусочком ваты, семена выстреливают на расстояние до 8 м и найти их будет сложно. Предусмотрительному же любителю эуфорбий не составит труда выбрать из ваты немногочисленные семена. Для получения последних большая часть выращиваемых в коллекциях эуфорбий требует перекрестного опыления. Однако это может быть весьма проблематичным, поскольку необходимо наличие одновременно как минимум двух цветущих растений, а в случае с упоминавшейся уже *Euphorbia obesa* Hook. и другими раздельнополыми видами следует одновременно иметь цветущие мужское и женское растения.

Особое внимание следует обратить на то, что все части растений ядовиты и содержат млечный сок, обильно выделяющийся при повреждении. Тем не менее некоторые виды используются в пищу при соответствующей обработке. Опасаться того, что выращиваемые в жилых помещениях эуфорбии причинят вред, не стоит. Следует только следить, чтобы сок растений не попал в глаза либо не был проглочен. Действие его в этом случае раздражающее, и из мероприятий первой помощи рекомендуют, как правило, обильное промывание проточной водой поврежденных поверхностей (инструкции по промыванию глаз и желудка см. в медицинской литературе). При осмотрительном обращении с растениями этого не происходит. Наличие же ядовитого сока дает выгоды коллекционеру, ведь эуфорбий весьма редко поражают вре-

дители. Охотникам поживиться растительной плотью редко приходится по вкусу их млечный сок. В тех регионах, где эуфорбии являются обычными представителями растительного мира, местное население научилось извлекать более ощутимую практическую пользу из ядовитых свойств этих растений: размятые стебли, брошенные в воду, служат в качестве рыболовной снасти. Рыба, одурманенная (вернее «обэуфорбленная») ядовитым соком, всплывает, и остается только собрать ее.

Об использовании сока эуфорбий в качестве средства устранения нежелательных личностей автор книги предпочитает умолчать по вполне понятным причинам.

Таковы они — многоликие отравители-молочаи.

Род постоянно пополняется новинками, которые проникают в коллекции и открывают безграничные возможности перед любителем суккулентов. Специализированные коллекции эуфорбий в нашей стране практически отсутствуют, и работа в этом направлении заслуживает всяческого одобрения.

Выращивание растений не представляет трудностей, более того, микроклимат жилых помещений для них весьма благоприятен, а сухость воздуха и тепловой режим в зимнее время при наличии центрального отопления не требует коррекции. Большинство эуфорбий прекрасно зимует на подоконниках без каких-либо дополнительных приспособлений для понижения температуры, как-то экраны, которые полностью отгораживают пространство окна от теплого воздуха комнаты.

Размножаются эуфорбии семенами и вегетативно. Сеянцы большей части видов развиваются весьма активно и вырастить полноценное растение из семян довольно просто. Определенные трудные в культуре и медленно растущие виды целесообразно прививать на более выносливые. Представители растительного мира, которые образуют боковые побеги, размножаются посредством укоренения стеблевых черенков.

Euphorbia aphylla Brouss.

Низкий, сильно разветвленный кустарник с тонкими безлистными побегами серо-зеленого цвета, расположенными мутовками.

Родина: Канарские острова.

Euphorbia bubalina Boiss.

Растение с прямым светло-зеленым стеблем высотой 30—40 см, вершина которого в период роста несет мягкие, тонкие, ланцетные листья, опадающие в засуху. Цитии в соцветиях до 20 см длиной.

Родина: Южная Африка.

Euphorbia bupleurifolia Jacq.

Стебли до 20 см в высоту и 4—7 см в диаметре покрыты многочисленными спирально расположенными чешуевидными основаниями листьев 2—3 мм в высоту, коричневого цвета. Листья 5—7 см (порой бывают и больше) в длину, 2 см в ширину, ланцетовидные, появляются на верхушке растения в период роста и опадают в засуху. Цитии на цветоносе длиной приблизительно 1—5 см, двуполые или только мужские.

Родина: Южная Африка.

Euphorbia pendula Boiss.

Растения с длинными цилиндрическими, вильчато ветвящимися побегами диаметром 5—6 мм и длиной приблизительно 3—5 м. Крошечные чешуевидные листья быстро опадают. Растение выносливое, способное развиваться в условиях недостаточного солнечного освещения.

Родина: Южная Африка.

Euphorbia caput-medusae L.

Растение формирует короткий, сильно утолщенный стебель диаметром около 20 см, с плоской верхушкой, от которой отрастают многочисленные цилиндрические змееподобные прямостоячие или лежащие побеги серо-зеленого цвета, покрытые быстропадающими листьями. Длина побегов данного растения способна достигать 75 см при диаметре 5 см, поверхность их покрыта не очень большими 4- или 5-гранными бугорками. Многочисленные желто-зеленые соцветия появляются на концах молодых побегов.

Родина: ЮАР.

Euphorbia coerulescens Haw.

Кустарник высотой до 1,5 м, с голубоватыми побегами диаметром не более 5 см. Стебли в сечении 4—6-реберные, разделены на сегменты до 10 см длиной. Края ребер выемчато-бугорчатые, с коричневой, позднее серой роговидной каймой и парными темно-коричневыми шипами длиной до 6—12 мм. Листья очень маленькие, треугольные, появляются на новом приросте и довольно-таки быстро опадают.

Родина: ЮАР.

Euphorbia lophogona Lam.

Небольшой кустарник до 50 см в высоту. Побеги 4—5-реберные, утолщаются кверху. Края ребер покрыты бахромчатыми прилистниками. Листья крупные, до 10—20 см в длину и 5 см в ширину, изумрудно-зеленые с белыми жилками. Циатии на цветоносе длиной 4—5 см, с белыми или красными прицветниками.

Родина: остров Мадагаскар.

Euphorbia leuconeura Boiss.

Кустарники с 4—5-реберными побегами высотой до 50 см. Края ребер — бахромчатые. Листья крупные, удлинённые, темно-зеленые, с белыми жилками, на солнце приобретают пурпурный оттенок. Циатии сидячие. Это растение самоопыляемое, и образующиеся в большом количестве семена осыпаются, прорастая в благоприятных условиях. Молодые особи выглядят декоративно.

Родина: Мадагаскар.

Euphorbia meloformis Alt.

Плоское шаровидное растение высотой около 10 см, диаметром 5—10 см, разделенное на 8—12 широких ребер. Края ребер несут небольшие бугорки и остающиеся после цветения твердые шиповидные цветоносы, ветвящиеся с возрастом. Окраска стебля серовато-зеленая с красноватыми поперечными полосами. У старых экземпляров у основания боковые побеги. Растения двудомные.

Родина: Южная Африка.

Euphorbia valida N.E. Br.

Растение весьма похоже на *Euphorbia meloformis* Alt. Отличительным признаком этого вида можно считать боль-

шую высоту растений и более толстые и твердые цветоносы.

Родина: Южная Африка.

Euphorbia obesa Hook.

Шаровидные вначале стебли с возрастом приобретают цилиндрическую форму и достигают 20 см в высоту при диаметре 9 см. Ребер от 7 до 10, они широкие, плоские, с поперечными полосками. Эпидермис темно-зеленый. Циатии одиночные. Растения двудомные.

Родина: Южная Африка.

Euphorbia canariensis L.

Мощные растения, развивающиеся в виде кустарника или дерева до 12 м в высоту. Стебли 4—6-реберные, приблизительно 4 см в диаметре, серовато- или оливково-зеленого цвета. Ребра — с небольшими бугорками, они несут парные каштаново-коричневые шипы длиной около 4—5 мм. Крошечные листочки на новом приросте очень быстро опадают. Соцветия развиваются на верхушках побегов.

Родина: Канарские острова.

Euphorbia grandidens Haw.

Мощное дерево, в природе достигающее 16 м в высоту, с округлым основным стволом, а также отходящими от него довольно многочисленными мутовчато расположенными ветвями. Побеги, как правило, 3-гранные, темно-зеленые. Края ребер с глубокими выемками-зубцами. Бугорки высотой 6—7 мм расположены на расстоянии 0,8—3 см друг от друга. Парные шипы 0,5—6 мм в длину, серые. Листья чешуевидные.

Родина: Южная Африка.

Euphorbia grandicornis Goebel.

Кустарник, достигающий в природе 1—2 м в высоту, с 3-реберными ветвями, разделенными глубокими выемками на сегменты. Эпидермис светло-зеленый. Ребра высокие, волнистые, с мощным роговым серым кантом, несут мощные парные светло-коричневые шипы до 7 см в длину и до 3 мм в диаметре. Мелкие рудиментарные треугольные листья довольно быстро опадают. На верхушках побегов развиваются ярко-желтые циатии.

Родина: Южная и Юго-Восточная Африка от Кении до ЮАР.

Euphorbia grandialata R.A. Dyer

Мощный кустарник с прямыми столбовидными стеблями до 3 м в высоту и 10—15 см в диаметре, ветвящимися от самого основания. Стебли 4-гранные, разделенные на сегменты длиной приблизительно 15 см. Ребра очень высокие, с роговым кантом и парными шипами длиной до 1,5 см. Эпидермис светло-зеленый с желтоватыми полосами. Рудиментарные листочки быстро опадают. Циатии желтые.

Родина: ЮАР.

Euphorbia echinus Hook. et Coss.

Кустарник высотой до 1 м, с прямостоячими стеблями округлой формы диаметром 4—5 см. Ребер обычно 6—7, они имеют роговой край. Шипы парные, бело-серые с черными кончиками, длиной 0,5—2 см. Листья рудиментарные. Благодаря интенсивному ветвлению растения образуют достаточно причудливые группы.

Родина: Южное Марокко.

***Euphorbia enopla* Boiss.**

Мощное кустовидное растение высотой до 1 м. Стебли 6—7-гранные, около 1 см в диаметре, серовато- или голубовато-зеленой окраски. Ребра разделены на небольшие бугорки, несущие одиночные красноватые шипы до 5 см длиной. Соцветия длиной до 3 см несут цииатии с красными прицветниками.

Родина: ЮАР.

***Euphorbia ferox*.**

Небольшие растения светло-зеленого цвета, образующие скопления практически круглых побегов диаметром приблизительно 3—4 см. Число ребер от 9 до 12. Шипы вначале коричневатые, с возрастом сереют.

Родина: ЮАР.

***Euphorbia pugniformis* Boiss.**

Формой роста растение очень похоже на *Euphorbia caput-medusae* L. Формирует шаровидный главный стебель диаметром около 5—8 см, верхняя плоскость которого покрыта толстыми сосочками и окружена двумя-тремя рядами цилиндрических побегов диаметром 6—8 мм и длиной приблизительно 20 см. Цииатии развиваются исключительно на главном стебле. Часто встречаются кристатные формы.

Родина: ЮАР.

Euphorbia pulvinata

Образует подушковидные скопления из сильно ветвящихся побегов длиной до 3—6 см и диаметром около 3 см. Число ребер от 6 до 8, они несут красноватые цветоносы-шипы.

Родина: ЮАР.

***Euphorbia pseudocactus* Berger.**

Кустарник, достигающий в природе 1 м в высоту, с 3—5-реберными ветвями, отходящими от небольшого ствола. Ветви разделены на сегменты длиной до 15 см и 2,5—4,5 см в диаметре. Окраска эпидермиса светло-зеленая с темно-зелеными полосами между ребер и дуговидными линиями. Края ребер выемчато-бугорчатые, с роговым слоем. Шипы парные, около 1 см в длину, вначале бурые, с возрастом сереют.

Родина: ЮАР.

***Euphorbia millii* Des Moulin.**

Кустарник высотой до 1,5 м, с коричневыми или сероватыми тонкими шиповатыми ветвями, диаметр которых, как правило, не превышает 1 см. Шипы парные, длиной до 1 см. Листья удлинено-овальные, около 3 см в длину и 1,5 см в ширину, долго сохраняются на побегах, опадая в период засухи. Из листовых пазух на верхушках побегов появляются соцветия с цииатиями, окруженными ярко-красными прицветниками. Одна из наиболее распространенных эуфорбий.

Родина: Мадагаскар.

***Euphorbia lactea* (N.E. Br.) Haw.**

Кустарник или дерево с 3—4-реберными побегами диаметром 3—4 см. Эпидермис темно-зеленый с молочно-белой центральной полосой, вытягивающейся к зубцам на ребрах белыми дугами. Парные каштаново-коричневые шипы длиной 0,5 см. Листья рудиментарные, быстро засыхают.

В коллекциях часто встречается кристатная форма растения, выращиваемая в привитом виде.

Родина: Молуккские острова, остров Цейлон.

***Euphorbia horrida* Boiss.**

Низкорослое растение с очень толстым стеблем, ветвящимся от основания. Цилиндрические побеги шириной около 10—15 см разделены на высокие ребра. Количество ребер около 14, их края могут быть волнистыми. Шипы многочисленные, жесткие, до 1—4 см в длину, представляющие собой видоизмененные цветоносы. Циатии развиваются обычно на более коротких шипах. Листья рудиментарные. Растение двудомное.

Родина: ЮАР.

***Euphorbia piscidermis* M.C. Gilbert**

Миниатюрные шаровидные растения, диаметром не более 5 см и высотой 8 см. Поверхность стебля разделена на спирально расположенные ромбовидные бугорки, располагающиеся на верхушке в виде черепицы. Поверхность бугорков серебристо-белая или слегка желтоватая. Циатии развиваются на вершине растения. В коллекциях встречается кристатная форма. Растения развиваются довольно медленно и капризны в культуре, поэтому выращиваются чаще в привитом виде.

Родина: Эфиопия.

***Euphorbia mammillaris* L.**

Небольшой кустарничек около 20 см в высоту, с многочисленными цилиндрическими ветвями до 4—6 см в диаметре, с невысокими ребрами, которые разделены горизонтальными перетяжками на 6-гранные бугорки с белыми листовыми рубцами. Листья 5—6 мм в длину.

Шипы-цветоносы немногочисленные, серые, около 6—10 мм в длину.

Родина: ЮАР.

**Монадениум
Monadenium Pax.**

Растения этого рода, относящегося к многочисленному семейству молочайных, довольно разнообразны. Высота наиболее миниатюрных не превышает нескольких сантиметров, в то время как самые крупные виды достигают более 5 м в высоту. Стебли цилиндрические прямостоячие или змеевидные лежащие. Поверхность их разделена на сосочки или небольшие ребра, несущие крошечные колючки и мясистые листья, сохраняющиеся на новом приросте в течение нескольких лет. Так же как и эуфорбии, монадениумы при повреждении выделяют млечный сок. Циатии развиваются в пазухах листьев. Они обычно невзрачные, одиночные или собранные в соцветия. Плоды, развивающиеся после опыления, представляют собой трехгнездную коробочку.

Монадениумы несколько более чувствительны к избыточной влажности, чем большинство эуфорбий, что необходимо иметь в виду при поливе. Зимовка сухая, при температуре не ниже 10 °C. Размножение семенное или вегетативное — черенкованием.

Родина: преимущественно Восточная Африка.

***Monadenium magnificum* E.A. Bruce**

Кустарник, достигающий в природе 1,5 м в высоту. Стебли 4—5-реберные. Листья широкоэллиптические, до 15 см в длину и 5—10 см в ширину, с неболь-

шими зубчиками по краям. У основания листа имеются небольшие колючки, расположенные звездообразно. Циатии с ярко-красными прицветниками.

Родина: Танзания.

Monadenium ritchiei

P.R.O. Bally

Небольшой кустарник (высотой до 40 см) с клубневидным корнем и цилиндрическими ветвями. Толщина побегов 1,5–2,5 см. Поверхность стебля зеленая, с четкими ромбовидными бугорками, которые несут крошечные колючки (3–5). Листья мясистые, с зубчатым краем, развиваются в период роста и опадают в засуху. Циатии зеленоватые, одиночные или собранные в соцветия.

Родина: Кения.

Monadenium schubei Pax.

Растения высотой до 45 см, с ветвями до 4 см в диаметре. Поверхность побегов темно-зеленая, с коническими бугорками высотой около 1 см, основание которых может быть прямоугольное или 6-гранное. На вершине бугорка имеется 4–6 маленьких коричнево-красных колючек. Листья ланцетовидные, с волнисто-зубчатыми краями, сохраняются

на молодом приросте. Циатии зеленоватые, собранные в короткие соцветия.

Родина: Юго-Восточная Африка.

Ятрофа

Jatropha

Представители семейства молочайных из Центральной Америки, для которых характерно развитие суккулентного стебля с утолщенным основанием. Листья крупные, несуккулентные. Соцветия в виде зонтика.

В культуре нетребовательны. Растут довольно активно. Не следует допускать полного высыхания земляного кома и температуры ниже 10 °С.

Jatropha podagrica Hook.

Кустарник с одревесневающим стеблем, расширенным у основания, высотой до 50 см. Крупные листья шириной до 30 см на черешках длиной 15–20 см сверху имеют темно-зеленую окраску, а с нижней стороны они покрыты налетом. Они рассечены на 3–5 долей. Цветки красные, собраны в зонтиковидные соцветия, развивающиеся на верхушках побегов.

Родина: Панама, Гватемала.



Adromischus allsowiensis



Adenium obesum
Roem. & Schult.



Adromischus caryophyllaceus

Adromischus cooperi (Baker)
A. Berger



*Adromischus marianae**Adromischus filicaulis**Aeonium arboreum v.atropurpureum**Adromischus maculatus hort.*



Aeonium arboreum v. *atropurpureum*



Aeonium undulatum Webb. et Berth.

Agave potatorum
Zucc.





Agave potatorum v. verschafeltii

Agave toumeyana Trel.



Agave utahiensis Engel.





Agave utahensis v. *eborispina*

Agave variegata



Agave victoriae-reginae T. Moore



Aloe hawortii*Aloe bakeri**Aloe bellatula* Reynolds.



Aloe compressa v. *paucituberculata*



Aloe conifera





Aloe deltoidea v. *brevifolia*

Aloe descoingsii Reynolds.



Aloe erinacea





Aloe erythrophylla

Aloe melanacantha Berger



Aloe reitzii



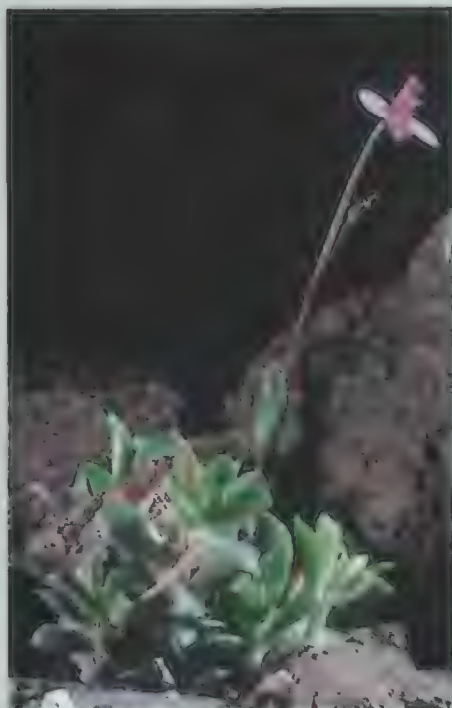
*Aloe variegata* L.*Anacampseros albissima* Pears et Stephens.*Anacampseros namaquensis*

Anacampseros alstonii



Anacampseros rhodesica





Anacampteros telephiastrum



Anacampteros subnuda



Argyroderma delaetii

Brachystelma berberiae



Caralluma deflersiana



Caralluma hexagona





Ceropegia stapeliformis

Conophytum altum





Conophytum bilobum

Conophytum bilobum-form



Conophytum densipunctatus

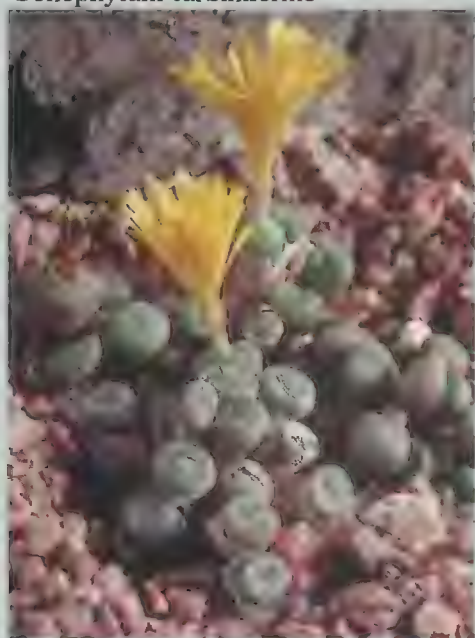


Conophytum fragile*Conophytum frutescens**Conophytum globosum*



Conophytum lacteum

Conophytum turbiniforme



Cotyledon tomentosa



Cotyledon undulata*Crassula barbata**Crassula columnaris*



Crassula lycopodioides*Crassula lycopodioides* f. *variegata*

Crassula mesembrianthemopsis



Crassula picturata





Crassula portulaca



Crassula teres

Dioscorea macrostachya





Dorstenia benguellensis



Dorstenia foetida



Dorstenia gigas



Echeweria agavoides



Echeweria derenbergii hybr.



Echeweria expatriatax E.Lau



Echeweria gibbiflora
v. *metallica*



Echeveria nobilis



Echeveria purpusorum

Echeveria rubromarginata



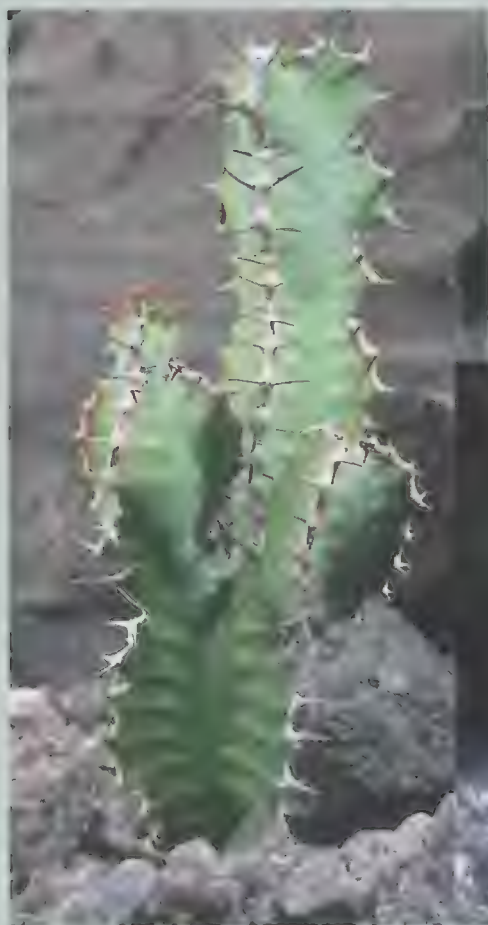
*Euphorbia abdelkurii**Euphorbia aeruginosa*



Euphorbia bongolavaensis



Euphorbia bupleurifolia



Euphorbia cactus v. aureovariegata



Euphorbia columnaris

Euphorbia confinalis v. *rhodesica*



Euphorbia decaryi v. *spirostyca*

Euphorbia decidua



Euphorbia echinus



Euphorbia enopla



Euphorbia entherophora

Euphorbia esculenta*Euphorbia grandicornis**Euphorbia ferox*



Euphorbia gymnocalyciumoides



Euphorbia horrida hybr.

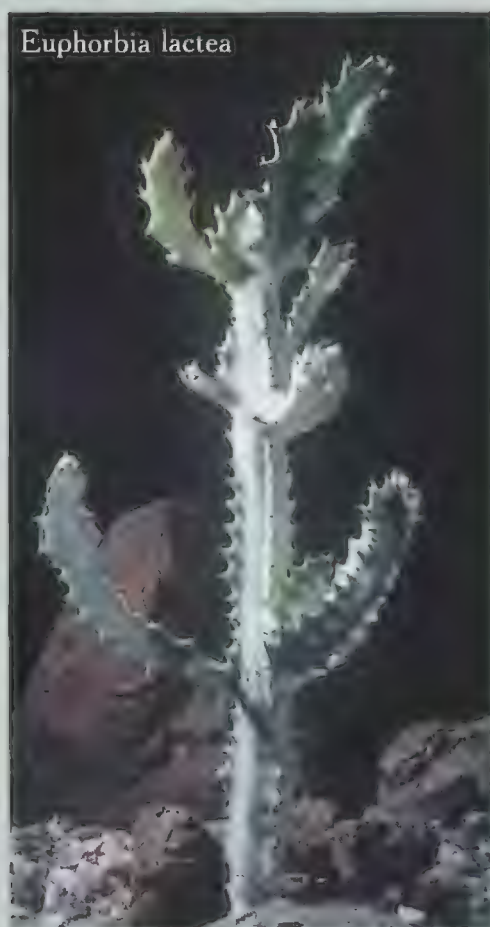
Euphorbia horrida



Euphorbia horrida f. alba



Euphorbia horrida v. *striata*



Euphorbia lactea "Grey Ghost" forma cristata



Euphorbia
leuconeura



Euphorbia mamillaris
v. *variegata*





Euphorbia obesa f. *cristata*

Euphorbia obesa



Euphorbia piscidermis





Euphorbia piscidermis f. *cristata*



Euphorbia poissonii

Euphorbia pseudocactus
v. *lithoniana*



Euphorbia pugniformis



Euphorbia pulvinata*Euphorbia vallis**Faucaria* sp. aff. *tuberculosa**Faucaria* *bosscheana**Gasteria armstrongii**Gasteria* *brevifolia*

Gasteria glomerata



Gasteria verruculosa



Glottiphyllum oligocarpum



Hawortia attenuata



Hawortia attenuata "chlorophyllarm"



Hawortia attenuata v. *brittenian*



Hawortia attenuata v. *clariperla**Hawortia cymbiformis* v. *setulifera**Hawortia coarctata**Hawortia cymbiformis* v. *obesa**Hawortia cymbiformis**Hawortia limifolia*

Hawortia limifolia v. *ubomboensis*



Hawortia reinwardii



Hawortia reinwardii v. *belulla*



Hawortia reinwardii v. *peddiensis*



Hawortia retusa



Hawortia retusa *multiflora*



Hawortia retusa v. *longibracteata**Hawortia ryderiana**Hawortia tessellata**Hawortia tessellata* v. *engleri**Hawortia tortuosa**Hawortia tortuosa* v. *curta*

Hawortia truncata



Hawortia truncata v. "congesta"



Hawortia truncata "spiralis"



Hawortia truncata v. crassa



Hawortia truncata hybr.



Hawortia viscosa



Hawortia viscosa v. *beanii**Jatropha berlandieri**Kalanchoe grandiflora**Lithops aucampiae**Lithops aucampiae* v. *koelemanii**Lithops fuliceps* v. *lactinea*

Lithops karasmontana



Lithops leslei "albinica"



Lithops leslei v. *albiflora*



Lithops leslei v. *hornii*



Lithops leslei v. *maraisii*



Lithops leslei v. *minor*



Lithops leslei v. *minor* f. *albiflora**Lithops leslei* v. *venteri**Lithops localis**Lithops marmorata**Lithops marmorata**Lithops olivacea*

Lithops turbiniformis v. *dabneri*



Lithops turbiniformis v. *elephina*



Lithops turbiniformis v. *lutea*



Lithops turbiniformis v. *marginata*



Lithops turbiniformis



Monadenium ritchiei



Pachypodium bispinosum*Pachypodium succulentum**Piarranthus comptus**Pleiospilos neelii**Pleiospilos simulans**Pleiospilos simulans form*

Portulacaria afra "Eollis variegata"



Portulacaria afra "variegata"



Sarcocaulon crassicaule



Sempervivum marmorata f. *cristata*



Senecio kleiniae



Senecio rowleyanus



Stapelia grandiflora f. *cristata**Stapelia hirsuta**Titanopsis calcarea**Titanopsis fulleri*

Аизоновые (Aizonaceae)



Представители этого многочисленного семейства, которое насчитывает около 100 родов с более чем 2 000 видов, являются стеблевыми суккулентами. Степень суккулентности многих родов и отдельных видов различна: от незначительного утолщения листьев и стеблей до крайне выраженных адаптационных механизмов, столь значительно изменивших внешний облик растений, что остается только удивляться творческим способностям Природы.

В зависимости от формы роста аизоновых условно можно разделить на три группы. Это же деление с определенной долей достоверности отражает степень устойчивости растений к засухе.

Первая группа — это кустовидные растения с одревесневающими стеблями и мясистыми листьями.

Вторая группа — растения с укороченным стеблем и более толстыми листьями, собранными в розетки.

Третья группа — растения с крайне выраженной степенью суккулентности, многие из которых практически лишены стебля или он сильно редуцирован. Надземная часть растения состоит практически из нескольких суккулентных листьев, которые срастаются между собой у отдельных видов. Многие представители этой группы выработали дополнительные приспособления для выживания в крайне засушливых условиях, как-то: плотный эпидермис с восковидным налетом; наличие светопроницаемых окон, которые дают возможность солнечным лучам легко достигать фотосинтезирующих тканей внутри листьев, погруженных в почву; липкий эпидермис, к которому приклеиваются песчинки и защища-

ют растение от палящих лучей и др. К этой группе относятся знаменитые «живые камни» — растения, которые исключительно достоверно копируют осколки камней или гальку, в которых они растут.

Цветки обычно ярко окрашены, с множеством узких лепестков, раскрываются в полдень. Плод — сложно устроенная коробочка, раскрывающаяся при намокании и закрывающаяся при высыхании. Это приспособление обеспечивает более эффективное размножение.

Для любителей суккулентов именно аизоновые становятся предметом специализации, создаются коллекции исключительно из растений этого семейства.

Выращивать аизоновые необходимо с учетом формы стебля и степени засухоустойчивости. Нетрудно догадаться, что виды с наиболее выраженными суккулентными признаками требуют более внимательного отношения, чем кустовидные. Полив третьей группы растений ограниченный, солнечное освещение интенсивное, зимовка сухая.

Представители семейства распространены на всех континентах, кроме Антарктиды, однако подавляющее большинство видов происходит из Южной Африки.

Делосперма *Delosperma* N.E. Br.

Многочисленный род растений, образующих приземистые кустики, которые со временем разрастаются в подушковидные дернины. Стебли очень тонкие, впоследствии одревесневающие. Листья супротивные, мясистые, сидячие. Цветки многочисленные, различной окраски:

от белой до желтой, пурпурной и красной.

Выращивание делосперм сложностей не представляет. Старые растения занимают много места, поэтому их следует обновлять, укореняя верхушки побегов, или вовремя формировать. Семенное размножение применяется редко.

Родина: Южная Африка. Некоторые виды распространились через весь континент до Мадагаскара, Сомали и Южной Аравии.

Delosperma echinatum (Ait.) *Schwant.*

Небольшой кустарничек (до 30 см в высоту) с разветвленными стеблями, покрытыми белыми острыми сосочками. Листья супротивные, яйцевидно-удлиненные, с немного приплюснутой верхней гранью, зеленые, до 1,5 см в длину. Вся поверхность листьев покрыта щетинковидными заостренными сосочками. Цветки одиночные, белые или желтоватые, около 1,5 см в диаметре.

Родина: Южная Африка.

Оскулярия *Oscularia* Schwant.

Род насчитывает три вида кустарничков высотой до 15 см с тонкими прямостоячими или повисающими ветвями. Растения образуют плотные скопления, разрастаясь вширь. Мясистые листья длиной до 2,5 см обычно серо-зеленые или голубоватые, супротивные, сросшиеся в основании, 3-гранные, расширяющиеся на конце. Край листа гладкий или зубчатый ближе к верхушке. Цветки многочисленные, различных оттенков розового цвета.

Выращивают эти растения как большинство суккулентов. Отличие — обильное цветение. Размножаются семенами и укоренением стеблевых черенков.

Родина: Южная Африка.

Oscularia delthoides (L.) Schwant.

Обильно ветвящийся кустарник с серо-зелеными листьями, зубчатыми по краям. Цветки розовые, около 1,5 см в диаметре.

Oscularia caulescens (Mill.) Schwant.

Небольшие растения в виде плотных кустиков. Листья голубовато-зеленые, без зубчиков. Цветки ярко-розовые, около 1,5 см в диаметре.

Триходиадема *Trichodiadema Schwant.*

Род насчитывает до 40 видов растений, образующих куртины из коротких, обильно ветвящихся стебельков с веретеновидными листочками. Поверхность листьев густо покрыта папиллами. На кончиках листьев имеется хохолок из белых щетинок. Цветки розовые, белые или желтые, 2—5 см в диаметре. Цветение обильное.

Выращивание сложности не представляет. Размножаются семенами или стеблевыми черенками.

Родина: Южная Африка.

Trichodiadema densum (Haw.) Schwant.

Сильноветвящийся кустарничек с довольно короткими веточками, образующий плотные куртины. Листья ярко-зеленые, покрытые сосочками, с особо

длинными щетинками на конце. Ветвление обычно столь густое, что растение выглядит беспорядочным скоплением листьев. Цветки до 5 см в диаметре, карминно-красные.

Лампрантус *Lampranthus N.E. Br.*

Род растений, насчитывающий более 200 видов. Представители данного таксона обильно ветвятся и разрастаются вширь, образуя сплошной ковер из побегов, покрытых преимущественно цилиндрическими супротивными сидячими листьями зеленого, серо-зеленого или голубовато-зеленого цвета с восковидным налетом. Цветение чрезвычайно обильное. Цветки до 5 см в диаметре, от белого, розового, пурпурного до различных оттенков красного и желтого цветов.

Растения просты в культуре. Предпочитают широкую посуду, где разрастающиеся вширь побеги способны укореняться, лишь коснувшись почвы. При высадке в почву за лето разрастаются в очень декоративные куртины и обильно цветут. Размножаются семенами и укоренением стеблевых черенков.

Родина: Южная Африка.

Lampranthus conspicuus *(Haw.) N.E. Br.*

Листья зеленые, крапчатые, имеют красноватые заостренные кончики. Цветки ярко-красные.

Lampranthus haworthii *(Donn) N.E. Br.*

Листья 2—4 см в длину, покрыты серым налетом. Цветки светло-лиловые, с узкими лепестками.

Бергерантус *Bergerantus Schwant.*

Травянистые растения в виде розеток удлинённых 3-гранных листьев зелёного цвета. Розетки дихотомически делятся и образуют многоглавые группы. Длина листьев не превышает 10 см. Жёлтые цветки, напоминающие привычный для нас одуванчик, располагаются на довольно длинных цветоносах, нередко имеют приятный запах.

Растения простые в культуре. В питательной почве при очень обильном поливе вырастают неестественно крупными. Размножаются семенами и укоренением стеблевых черенков.

Родина: Южная Африка.

Bergeranthus multiceps

Данное небольшое растение образует дернины из густых розеток. Листья зелёные, гладкие, 3-гранные, до 6 см в длину, с заостренным кончиком. Цветки жёлтые, около 3 см в диаметре.

Глоттифиллум *Glottiphyllum N.E. Br.*

Растения с довольно коротким одревесневающим стеблем, дихотомически ветвящимся, несущим на концах ветвей мясистые супротивные сидячие листья с утолщённым основанием. Форма листьев полукруглая или же цилиндрическая, окраска зелёная, приобретающая бордовый оттенок при ярком освещении. Цветки одиночные, сидячие или на мясистой цветоножке, длиной 4—6 см, жёлтые, изредка белые, с приятным ароматом.

Растения несложны в культуре, но склонны «к перееданию», поэтому полив следует четко дозировать. Старые экзем-

пляры теряют декоративность, поэтому их следует обновлять посевом семян или укоренением верхушек.

Glottiphyllum oligocarpum *L. Bolus*

Растение внешне похоже на скопление камней. Стебель укороченный, листья неравномерной длины, как правило, не более 4 см, покрыты матовым налетом.

Конофитум *Conophytum N.E. Br.*

Крошечные растения размером от нескольких миллиметров до нескольких сантиметров, разрастающиеся со временем в плотные подушковидные группы. Каждый побег состоит из одной пары сочных листьев, сросшихся между собой до такой степени, что у некоторых видов имеется только округлое отверстие между ними. Ежегодно старая пара листьев отмирает, а под их остатками формируется новая. Молодые листочки довольно долго прячутся под «чешуей» из высохших прошлогодних листьев. Растения разрастаются вширь за счет того, что взамен отмирающей пары образуются две. Цветки появляются из щели или отверстия между листьями. Размеры их под стать растению, окраска от белой до розовой, красной и желтой.

Выращивать конофитумы сложно. Поливать растения следует лишь в период роста, когда из-под кожицы от старых листьев появляются новые. В остальное время желательно сухое содержание, однако при высокой влажности воздуха. Освещение должно быть рассеянное. Поверхностно расположенная корневая

система требует широкой посуды. Зимовка при температуре около 15 °С.

Размножаются семенами или делением дернины.

Родина: ЮАР, юг Намибии.

***Conophytum bilobum*
(Marloth) N.E. Br.**

Растение сердцевидной формы высотой до 5 см и 2,5 см в диаметре. Верхняя плоскость может быть от серо- до беловато-зеленой. Щель между листьями до 8 мм глубиной. Цветки желтые, до 3 см в диаметре.

Родина: Южная Африка.

***Conophytum frutescens* Schwant.**

Достигает 10 см в высоту. Цветки оранжево-желтые.

Родина: Южная Африка.

**Литопс
Lithops N.E. Br.**

Небольшие бесстебельные листовые суккуленты, представляющие собой два (реже более) сросшихся воедино листа, формирующих конусовидное тело. Размеры растения редко превышают 3 см в высоту при диаметре 1—2 см. Верхняя поверхность листьев усеченная, плоская либо округлая, разделена глубокой или более мелкой щелью на две половины. На обращенной вверх плоскости листа имеется рисунок из пятен и штрихов различной формы, служащих ориентиром при определении вида. Некоторые виды литопсов на поверхности листьев имеют прозрачные окна различных очертаний. Окраска листьев варьирует от различных оттенков зеленого до серого, розового или красноватого цвета. Эпидермис

покрыт плотным восковым налетом. В природе литопсы растут, маскируясь под камни, так что заметить их достаточно сложно. Одиночные цветки появляются из щели между листьями. Их диаметр, как правило, не превышает 3 см. Лепестки узкие, многочисленные, желтые или белые.

Для выращивания литопсов требуются определенные навыки. Полив осторожный, увеличивается к осени. Растения имеют достаточно длинные корни, поэтому предпочтительна большая посуда. Зимовка сухая. Весной полив начинается только после смены листьев. Размножаются семенами или делением многоглавых растений.

Родина: Южная Африка.

***Lithops aucampiae* L. Bol.**

Растение до 3 см в высоту, серо-зеленого цвета. Горизонтальная поверхность коричневая или красноватая с зелеными прозрачными разветвленными линиями-окнами. Цветки желтые, диаметром до 5 см.

***Lithops fulviceps* N.E. Br.**

Растение до 2,5—3 см в высоту. Листья ржаво-коричневые с зелеными круглыми точками на усеченной плоской поверхности. Цветки около 3 см в диаметре, желтые.

***Lithops bella* N.E. Br.**

Растение с очень сильно выпуклой верхней поверхностью коричнево-желтоватого цвета с темным сетчатым рисунком. Щель между листьями достаточно неглубокая. Цветки белые, диаметром до 2,5 см.

***Lithops localis* N.E. Br.**

Растение до 3,5 см в высоту. Горизонтальная поверхность немного выпуклая, желтовато-красная с фиолетово-зеленым рисунком. Цветки около 3 см в диаметре, желтые с белой серединой.

***Lithops lesliei* N.E. Br.**

Растение до 4,5 см в высоту. Горизонтальная поверхность плоская или немного выпуклая, серая либо коричневатая с рисунком коричнево-зеленых пятен неправильной формы. Цветки около 3 см в диаметре, желтые или белые. Имеется несколько разновидностей, отличающихся рисунком на листьях.

***Lithops marmorata* N.E. Br.**

Растение до 3 см в высоту. Горизонтальная поверхность серо-зеленая с серыми разветвленными линиями. Цветки 3—5 см в диаметре, белые.

***Lithops olivaceae* L. Bol.**

Растение приблизительно 2 см в высоту, с темно-оливково-зеленой поверхностью. Щель глубиной не более 5 мм. Цветки желтые, диаметром до 3 см.

***Lithops turbiniformis*
(Haw.) N.E. Br.**

Растение высотой 2,5 см. Плоская поверхность листа красно-коричневая с разветвленными углубленными линиями. Цветки 3—4 см в диаметре, желтые.

**Плейоспинос
Pleiospilos N.E. Br.**

Растения с укороченным стеблем, несущим несколько (иногда всего 2) мясистых супротивных листьев. Со време-

нем растение ветвится. Каждый лист покрыт плотным восковым серовато-голубым налетом с прозрачными крапинками. Листья округлые или 3-гранные, с обращенным вниз килем. Их размеры не превышают 10 см. Листья плейоспиносов напоминают осколки камней, в которых и маскируются растения. Цветки появляются между листьями верхней пары, они крупные, ароматные, до 8 см в диаметре, с многочисленными узкими желтыми, при увядании краснеющими лепестками.

Выращивание непреодолимых трудностей не представляет. Интенсивное солнечное освещение летом должно сочетаться с умеренным поливом. Зимнее содержание сухое.

Размножаются семенами и делением старых многоглавых растений.

Родина: ЮАР.

***Pleiospilos bolusii*
(Hook. f.) N.E. Br.**

Листья 4—7 см в длину, серо-зеленые, приобретающие красноватый оттенок под прямыми солнечными лучами, с многочисленными прозрачными точками. Верхняя плоскость листа ровная, нижняя часть клиновидная, закругленная. Цветки желтые, приблизительно 6—8 см в диаметре.

***Pleiospilos nelii* Schwant.**

Листья темно-серо-зеленые, с многочисленными прозрачными точками, с плоской верхней и сферической нижней поверхностью. Пока листья не разомкнутся, у растения практически идеальная шаровидная форма. Цветки желтые, около 7 см в диаметре.

Pleiospilos simulans
(Marl.) N.E. Br.

Листья удлинненно-яйцевидные, трехугольные в сечении, с плоской верхней поверхностью, длиной 6—8 см, серо-зеленые, приобретающие коричневатый оттенок при интенсивном освещении, с многочисленными выпуклыми прозрачными точками. Цветки желтые.

Титанопсис
Titanopsis Schwant.

Небольшие растения с коротким, со временем ветвящимся стеблем, несущим плотные розетки из 6—8 листьев, суженных у основания и лопатчато-клиновидной формы на конце. Кончики листьев покрыты бугорками-бородавками разного размера. На ярком солнце они приобретают желтоватый, красный или фиолетовый оттенок. Цветки желтые либо оранжевые, до 2 см в диаметре.

Выращивание титанопсисов предполагает высадку их в богатую известью почву, что компенсируется редкой пересадкой. Солнечное освещение яркое, полив осторожный, зимой же он должен полностью прекратиться. Размножаются семенами или делением многоглавых растений.

Родина: Южная Африка.

Titanopsis calcarea (Marl.) Schwant.

Стебли укороченные, несут розетки до 6—8 см в диаметре. Листья 2,5 см в длину, с белым или голубоватым налетом. Основание листа гладкое, кончик треугольный, густо покрыт серо-белыми бородавками, краснеющими на ярком солнце. Цветки золотисто-желтые, 2 см в диаметре.

Titanopsis fulleri Tisch.

Листья длиной до 2,5 см, серо-зеленые в основании, краснеющие на округло-треугольной верхушке, несущей коричневатые бородавки. Цветки ярко-желтые, до 2 см в диаметре.

Фаукария
Faucaria Schwant.

Небольшие растения с сильно укороченным стеблем, со временем кустящимся, несущим плотные розетки из 2—3 пар сросшихся у основания мясистых, супротивных, расположенных крестообразно листьев. Они 3-гранные или ромбические, с округлой нижней и вогнутой верхней поверхностями и зубчиками по краям. Если взглянуть сверху, то два листа удивительно напоминают раскрытую зубастую пасть хищника. Цветки до 8 см в диаметре, преимущественно желтые, изредка белые, появляются между листьями верхней пары.

Родина: Южная Африка.

Faucaria tuberculosa
(Rolfe) Schwant.

Листья очень толстые, зубчатые по краю, темно-зеленые с сероватым оттенком, краснеющие на солнце. Верхняя сторона листа бугристая. Цветки около 4 см в диаметре, желтые.

Фенестрария
Fenestraria Schwant.

Интересный род растений, которые в природных условиях практически полностью погружены в почву. Небольшие розетки цилиндрических листочков, заканчивающихся прозрачным окном, едва выглядывают из-под земли, чтобы уло-

вить солнечные лучи. Длина листьев, как правило, не превышает несколько сантиметров. Цветки на удлинённых цветоносах, желтые или оранжевые.

Растения легко загнивают при переувлажнении, поэтому полив должен быть крайне осторожным. В коллекциях листья не погружаются в почву.

Размножение семенное.

Родина: Южная Африка.

***Fenestraria rhopalophylla*
(Schltr. et Diesl.) N.E. Br.**

Листья цилиндрические, до 5 см в длину, узкие в нижней части и расширяющиеся у вершины, которая несет прозрачное окошко. Цветки до 3 см в диаметре, белые.

Fenestraria aurantiaca

N.E. Br.

Образует небольшие куртины из миниатюрных розеток. Листья цилиндрические, расширяющиеся кверху, длиной не более 4 см. Цветки 3—7 см в диаметре, золотисто-желтые.

Фрития

***Frithia* N.E. Br.**

Род представлен одним видом.

***Frithia pulchra* N.E. Br.**

Растение очень похоже на фенестарию. Листья короче. Цветки сидячие, карминные с белой серединой. Фрития в коллекциях более устойчива.

Родина: Южная Африка.

Ластовневые (Asclepiadaceae)

Значительная группа растений, преимущественно стеблевых суккулентов, относится к этому многочисленному семейству. Большинство суккулентных представителей ластовневых имеет мясистый стебель, ветвящийся у основания, в результате чего образуются куртины из большого количества побегов, со временем укореняющихся. Имеются виды с одиночным или скудно ветвящимся почти шаровидным стеблем. Есть и лианы, и каудексные формы. Корневая система большинства видов поверхностная.

Многие виды отличаются декоративными пятилопастными цветками-звездами самой фантастической окраски и весьма запоминающимся ароматом.

Плод ластовневых состоит из двух листовок (напоминающих хвост ласточки, за что семейство и получило название), содержащих многочисленные семена, снабженные волосками-парашютиками.

Родина: преимущественно Африка и Южная Азия.

Гудия *Hoodia Sweet.*

Небольшие суккулентные кустарники, ветвящиеся у основания и достигающие в высоту от 15–30 см до 1 м, со стеблями до 6 см в диаметре. Поверхность стеблей разделена на многочисленные ребра, состоящие из плотно расположенных бугорков-подариев, заканчивающихся жесткими шипиками до 1 см в длину. Крупные цветки из 5 коричнево-красных лепестков, сросшихся в виде тарелки или воронки, имеют неприятный запах. Они появляются в верхней части стебля.



Следует учитывать то, что растения крайне сухолюбивы и неосторожный полив может их быстро погубить. Требуют интенсивного солнечного освещения и высоких температур летом. Зимнее содержание сухое, при температуре не ниже 12—15 °С.

Родина: Юго-Западная Африка.

***Hoodia gordonii*
(Mass.) Sweet.**

Стебли до 1 м в высоту и около 5 см в диаметре, обильно ветвятся от основания. Эпидермис коричневато-зеленый. Цветки до 10 см в диаметре, имеют цвет мяса.

**Гуэрния
*Huernia R. Br.***

Небольшие растения, образующие группы из сочных 4—5-гранных стеблей диаметром не больше 1 см при длине до 10 см. Цветки в форме звезды появляются преимущественно с нижней части стеблей. Окраска цветков пестрая, преимущественно коричневых тонов.

Выращивание гуэрний не представляет трудностей, и некоторые виды настолько приспособились к жизни на подоконниках, что почти стали обычными комнатными растениями. Размножение в большинстве случаев вегетативное, то есть укоренение черенков или деление куста.

Родина: Южная, а также Восточная Африка.

Huernia zebrina N.E. Br.

Небольшие кустарнички с ветвящимися у основания 4—5-гранными стеблями длиной до 6—8 см. Ребра разделе-

ны на отчетливые конические бугорки высотой до 5 мм. Эпидермис серо-зеленый. Цветки 3—4 см в диаметре, с широким блестящим коричневым кольцом в центре; лепестки зеленовато-желтые с фиолетово-коричневыми поперечными полосками.

Родина: Южная Африка.

**Декабелоне
*Decabelone Decne***

Небольшие кустарнички, ветвящиеся у основания и разрастающиеся со временем в куртины. Цилиндрические стебли разделены на определенное количество ребер с расположенными на них коническими подариями. Цветки воронковидные, развиваются в нижней части побегов.

Растения требуют сухой и более теплой зимовки по сравнению с большинством других суккулентов. Зимняя температура не должна быть ниже 15 °С. Летом полив умеренный. Освещенность интенсивная.

Размножаются семенами и стеблевыми черенками, которые не всегда надежно укореняются.

Родина: Южная Африка.

Decabelone barklyi T.Dyer.

Кустарнички высотой около 7—12 см со стеблями толщиной 2 см и более, имеющими 10—12 ребер, которые разделены на весьма острые конические бугорки. Цветки воронковидные, они обычно появляются в нижней части стебля, приблизительно 5—7 см в длину, светло-желтые с красными пятнами внутри, которые могут переходить в красно-пурпурный зев.

Караллума *Caralluma R. Br.*

Довольно гебольшие кустарники из 4—6-гранных мясистых стеблей, ветвящихся у поверхности земли или под землей. Ребра обычно несут весьма отчетливые бугорки, которые заканчиваются коническим шипиком. Эпидермис, как правило, пестрый. 5-лопастные цветки могут быть крошечными или крупными и эффектными.

Большинство растений этого рода неслложно в культуре. Хорошо растут в рыхлой почве при рассеянном солнечном освещении и умеренной температуре. Зимовка традиционна для большинства суккулентов.

Родина: Южная Азия, Африка и юг Европы.

Caralluma europaea (Cuss.) N.E. Br.

Стебли 1—1,5 см в толщину, разветвленные у основания, 4-гранные, зубчатые. Эпидермис серо-зеленый с грязно-красными пятнами. Цветки до 1,5 см в диаметре, от желтовато-зеленых до коричнево-красных, с поперечными полосками.

Родина: Северная Африка, острова Средиземноморья, Испания.

Стапелия *Stapelia L.*

Растения обычно с 4-гранными, реже — с 5- или 6-гранными стеблями, ветвящимися у основания или под землей. Расстояние между отдельными побегами может быть как очень маленьким (тогда кусты компактные), так и довольно большим (при этом растение выглядит как скопление отдельных стебельков). Вы-

сота побегов может достигать 30 см, толщина — до 5 см. Ребра с отчетливыми зубцами. Эпидермис гладкий или бархатистый, темно-зеленый, иногда бывает пестрый.

Цветки стапелий варьируют по форме от широко раскрытых пятилучевых звезд до колокольчатых или с лепестками, завернутыми к основанию цветка. Размеры от довольно скромных до поражающих воображение — почти полуметровых. Поверхность цветка гладкая или покрытая волосками. Окраска цветков может быть темно-пурпурной с желтыми поперечными полосами и пятнами или желтой с красным рисунком. Красота цветков парадоксально сочетается с чрезвычайно отвратительным запахом гниющего мяса.

Выращивать стапелии довольно неслложно. Они хорошо развиваются в широких плошках, что позволяет им разрастаться вширь. Полив и освещенность умеренные. Зимовка традиционна для большинства суккулентов.

Размножение преимущественно вегетативное — укоренение побегов или деление кустов.

Родина: Южная и Юго-Западная Африка.

Stapelia variegata L.

Густые кустики из коротких (длиной 10—12 см) 4-гранных побегов, которые усеяны узкими, остроконечными зубчиками. Эпидермис зеленый или красновато-зеленый при интенсивном освещении. Звездообразные цветки широко открыты, около 5 см в диаметре. В центральной части цветка располагается выпуклое толстое кольцо. Лепестки светло-

желтые с многочисленными рассеянными темно-коричневыми пятнышками.

Stapelia nobilis N.E. Br.

Растение имеет 4-гранные стебли, ветвящиеся от основания, прямостоячие, до 15 см в высоту и 2 см в ширину, с опушенной поверхностью. Цветки диаметром 20—25 см, звездообразные, опушенные, снаружи красноватые, внутри желтые с тонкими красными полосками.

Stapelia gigantea N.E. Br.

Стебли высотой до 20 см, 4-гранные, с мелкозубчатыми краями, ветвящиеся у поверхности почвы. Огромные цветки-звезды с имеющими острые концы лепестками светло-желтой окраски, с многочисленными поперечными красно-бурыми извилистыми линиями, усеянными редкими красноватыми волосками.

Stapelia grandiflora Masson.

Стебли до 30 см в высоту и 4 см в диаметре, бархатистые, с крыловидно-сдавленными гранями. Цветки бурокрасные, с заостренными лепестками и серыми волосками.

Хойя

Hoya R. Br.

Кустарнички с вьющимися, стелющимися или повисающими стеблями длиной в несколько метров и мясистыми кожистыми супротивными листьями. Молодые побеги вначале лишены листьев. Цветки с мясистыми восковидными лепестками собраны в шаровидные или зонтиковидные соцветия, белого, желтоватого, розового или красного цвета.

Растения просты в культуре и выращиваются в помещениях в качестве обычного комнатного растения, называемого «восковой плющ». Почва питательная, полив обильный с весны до осени, освещение умеренное. Зимовка прохладная и сухая.

Размножаются стеблевыми черенками.

Родина: юго-восток Азии и Австралия.

Hoya carnosa R. Br.

Лиана с побегами длиной до 6 м, покрытыми эллиптическими листьями около 10 см в длину и 5 см в ширину. Верхняя сторона листьев темно-зеленая, а нижняя — светло-зеленая. Цветки около 1,5 см в диаметре, белые или нежно-розовые, с приятным ароматом.

Родина: Китай.

Hoya bella Hook.

Небольшой кустарничек с прямостоячими, затем повисающими стеблями. Листья удлинненно-яйцевидные длиной до 3,5 см, оливкового цвета, с более светлой нижней стороной. Цветки белые с ярко-розовым привенчиком.

Родина: остров Ява.

Церопегия *Ceropegia*

Церопегии являются довольно многообразными по своей форме растениями. Можно выделить несколько вариантов различного строения стеблей: массивный клубень и длинные вьющиеся побеги; ползучие или закапывающиеся, более толстые безлистные или имеющие мясистые листья ветви; стебель с обиль-

но ветвящимися прутьевидными сегментированными побегами, несущими на каждом сегменте нового прироста пару листьев. Цветки церопегий бывают от 1 см до 10 см в длину со сросшимися кончиками лепестков, напоминают китайские фонарики.

Растения обитают в довольно разнообразных климатических условиях и в зависимости от этого и от различных вариантов строения вегетативных органов требуют тех или иных условий содержания. Это касается преимущественно температурного режима зимой. Летом большинство видов хорошо развивается при умеренном поливе и притенении.

Ceropegia woodii Schltr.

Растение с тонкими повисающими или ползущими по земле нитевидными стеблями до 1 м в длину, на которых образуются небольшие (до 2 см) клубеньки, служащие водозапасающими резервуарами. Листья длиной примерно 1,5 см, супротивные, сердцевидные, толстые, сочные, сверху серебристо-зеленые с мраморным рисунком, с нижней стороны — светло-зеленые или же розоватые. Цветки одиночные, трубчатые, розовато-зеленые.

Родина: Южная Африка.

Ceropegia stapeliiformis Haw.

Кустарник с матово-зелеными сегментированными побегами толщиной до 2 см и длиной 1,5 м, которые выются, стелются или заглубляются в землю. Листья небольшие, острые, зеленовато-бурые. Цветки около 6 см в длину, белые с коричневыми пятнами.

Родина: Канарские острова.

Брахистельма

Brachystelma

Растения, образующие каудекс, который может достигать 2—20 см в диаметре. Из него в период вегетации развивается несуккулентный побег — или лежащий (до 1 м в длину), или прямо стоящий (до 30 см в высоту). Листья на побегах супротивные, овальные с заостренным концом, сохраняются лишь на период вегетации. Цветки брахистельм могут появляться до развития побега прямо из каудекса или уже на развившемся стебле. Они могут быть как одиночными, так и собранными в соцветия, размеры колеблются от 5 см до 10 см в диаметре. Лопasti венчика некоторых видов остаются сросшимися, у других же они широко открыты. Окраска лепестков обычно кремовая или фиолетовая.

Выращивание брахистельм — занятие нелегкое и требует определенного опыта. Основная задача — уберечь каудекс от загнивания. Для этого при высадке растения просто укладываются на поверхность почвы. Полив осторожный, только в период роста. Освещение умеренное. Зимнее содержание сухое при температуре не ниже 10 °C.

Размножение семенное.

Родина: Африка (от Эфиопии и Западной Африки до ЮАР).

Brachystelma barberiae

Harv. et Hook.

Уплотненно-шаровидный каудекс может достигать 30 см в диаметре. Поверхность его гладкая, серебристо-желтоватая. В период роста из вершины каудекса появляются многочисленные фиолетовые цветки с зеленой внешней поверхностью

и сросшимися кончиками лепестков, а также побег с большими опушенными листьями длиной до 10 см.

Родина: Южная Африка.

Пьярантус *Piaranthus*

Род маленьких растений со стелющейся формой роста, для которой характерно образование плотных группок, состоящих из множества яйцевидных стебельков. Каждый побег укореняется и способен существовать самостоятельно. Побеги 4- или 5-гранные, не превышают в высоту 5 см и очень редко бывают толще 1,5 см. Ребра разделены на округлые бугорки. Цветки растут на цветоносах, достигающих 2,5 см в длину. Размеры цветков скромные и не превышают 2,5 см в диаметре. Окраска — от кремо-

вой и желтой до фиолетовой. Запах довольно часто неприятный, может быть отвратительным.

Прекрасно развиваются при обычных для большинства суккулентов параметрах температуры, влажности и освещенности.

Размножаются вегетативно.

Родина: Южная Африка (ЮАР, Намибия).

Piaranthus comptus

Небольшое растение с продолговатыми светло-зелеными члениками-побегами, разрастающимися вширь и быстро укореняющимися. Размеры отдельного побега не превышают 3 см в длину и 1 см в диаметре. Розово-фиолетовые звездочки цветков приятно удивляют нежным видом и отсутствием запаха.

Лилейные (Liliaceae)

Алоэ *Aloe L.*

Вполне возможно, что представители именно этого рода (а если конкретнее, то небезызвестный столетник — *Aloe arborescens* Mill.) являются самыми распространенными суккулентами среди комнатных растений и самыми «комнатными» по сравнению со всеми своими собратьями. Подобная характеристика вполне заслужена растением, поскольку выращивание на подоконнике алоэ — занятие столь обыденное, что рассказывать о нем не стоит даже начинающим. Но это касается только данного вида и еще (в меньшей степени) нескольких других, столь же успешно акклиматизировавшихся в наших квартирах. Благодарные и неприхотливые растения стоически выносят даже суровое обращение и с завидным упорством противостоят физическому ущербу, выражающемуся в отщипывании отдельных листочков либо целых ветвей с «благородными» целями самолечения. Отношение официальной медицинской науки к подобным действиям столь же отрицательное, какой могла бы быть и реакция самого растения, сумеет оно выразиться доступным для человека языком. Если быть справедливым, то такого обращения в полной мере заслуживает отнюдь не этот вид алоэ. В качестве сырья, используемого в медицине и косметологии, в мире наиболее часто используется *Aloe vera* L. (синонимы: *Aloe barbadensis* Mill., *Aloe lanzae* Tod., *Aloe indica* Royle).

Использование алоэ в лечебных целях — дело благородное и, по всей видимости, высокорентабельное, но коллекционерам эти свойства растений ничего,



кроме ущерба, не несут. Только и следы, чтобы домашние или гости не испортили внешний вид растения, лишив его листа или побега, а то и перепутав по незнанию с представителями других родов, например с агавой, что чревато нанесением серьезного ущерба не только коллекции, но и самому горе-целителю (сок агавы, в отличие от сока алоэ, обладает раздражающим действием, и после его применения тяга к самолечению может надолго покинуть экспериментатора). Коллекционеров привлекает в представителях этого рода многообразие форм, броская, а иногда скромная красота, возможность выбрать из большого количества видов наиболее ярких представителей и, как это ни парадоксально звучит, редкость. За исключением нескольких очень распространенных видов, все представители достаточно многочисленного (более 350 видов) рода весьма редки, и создание коллекции алоэ сопряжено с трудностями, что и является во многих случаях мотивирующим фактором.

Если характеризовать род *Aloe* L. в целом, то его представители — это многолетние травянистые, кустарниковые либо древовидные растения, достигающие 10 м в высоту. Диаметр ствола некоторых видов может быть около 2 м. Листья сочные, преимущественно ланцетовидные, гладкие или покрытые шипами. Расположение листьев у подавляющего большинства видов спиральное. Цветки в соцветиях различного типа: метельчатые, кистевидные, колосовидные, головчатые. Размеры цветков не превышают нескольких сантиметров, окраска от белого (редко) или желтого до красного. Плод — коробочка. Семена плос-

кие или 3-гранные с крыловидным подсемянником, способствующим переносу ветром.

Выращивание алоэ — это занятие непростое и редко сопряжено с непреодолимыми трудностями. Достаточно будет соблюдать общие рекомендации по выращиванию суккулентных растений, чтобы успешно культивировать подавляющее большинство представителей рода. Размножение семенное или вегетативное — укоренение боковых побегов после предварительного подсушивания.

Родина: преимущественно Южная и Восточная Африка, остров Мадагаскар, Аравийский полуостров.

Aloe arborescens Mill.

Кустовидное или древовидное растение высотой 2—4 м с сильно разветвленным стеблем. Листья серо-зеленые, до 60 см в длину и 5—7 см в ширину, сочные, с многочисленными зубчиками по краям. Побеги с возрастом оголяются, и листья сохраняются только на верхушках ветвей, образуя розетки до 80 см в диаметре. Цветонос в высоту около 80 см, цветки 4 см в длину, алые, в густых конических кистях длиной 20—30 см.

Родина: восточные области Южной Африки.

Aloe plicatilis (L.) Mill.

На родине растет в виде довольно мощного кустарника или дерева высотой до 3—5 м. Листья, в отличие от большинства представителей рода, расположены не спирально, а супротивно. Они светло-голубоватые, лентовидные, имеют округлые концы. Листья располагаются пропорционально, и в итоге на вер-

хушке каждой ветви образуется розетка листьев, отчетливо напоминающая веер. Соцветие кистевидное, до 50 см в длину. Цветки трубчатые, красные, в соцветии до 25—30 см.

Родина: влажные субтропики ЮАР, поэтому возникает повышенная потребность в большом количестве воды в период роста.

Aloe vera L.

Многолетнее короткостебельное травянистое растение, образующее группы из многочисленных компактных розеток. Листья ланцетовидные, серо-зеленые, иногда с белыми пятнами, до 50 см в длину и 6—7 см в ширину, с крошечными шипами по краям. На ярком солнце края листьев приобретают красноватый оттенок. Цветонос высотой 90 см, порой разветвленный, цветки длиной 3 см, желтые (есть формы с красными цветками).

Родина неизвестна. Предположительно происхождение вида связано с Канарскими островами и островами Зеленого Мыса, а благодаря своим целебным свойствам растение получило широкое распространение во многих тропических странах.

Aloe descoingsii Reynolds.

Растение небольших размеров: высота до 6 см, диаметр розетки до 3 см. Листья темно-зеленые, расширенные в основании, мясистые, длиной до 2 см при ширине 1—1,5 см. Поверхность листа покрыта светло-зелеными бородавками, края зубчатые. С возрастом кустится, образуя миниатюрные дернины. Цветонос высотой до 25 см, цветки оранжевые, до 8 мм в длину.

Aloe dichotoma Masson.

Древоидное растение, достигающее 6—9 м в высоту при диаметре ствола до 1 м. Крона разветвленная. Листья ланцетовидные, длиной до 35 см и шириной 5—6 см, голубовато-зеленые, с крошечными шипами по краям. Цветонос более 30 см в высоту, цветки желтые.

Родина: Южная и Юго-Западная Африка.

Aloe mitriformis Mill.

Растение со стелющимися стеблями длиной 1—2 м, несущими розетки листьев до 70 см в диаметре. Листья длиной около 20 см и шириной 10—15 см, голубовато-серые или зеленые. На нижней стороне листа есть небольшой киль с 4—6 колючками. Край листа покрыт белыми или желтоватыми зубчиками. Цветонос до 60 см в высоту, цветки длиной 4—4,5 см, темно-алые.

Родина: Южная Африка.

Aloe bellatula Reynolds.

Короткостебельное растение с розеткой узких темно-зеленых листьев длиной 10—13 см и шириной 9—10 мм, покрытых с обеих сторон маленькими бородавками и белыми пятнами. Край листа с мелкими шипами. Цветонос высотой до 60 см с колокольчатыми цветками кораллово-красного цвета.

Родина: Центральный Мадагаскар.

Aloe marlothii Berger.

Неветвящееся растение высотой около 2—4 м, несущее на вершине розетку мощных, толстых, широколанцетных, покрытых по краям шипами листьев длиной 1—1,5 м и шириной 20—25 см. Це-

тонос высотой до 80 см. Цветки длиной 3—3,5 см, оранжевые или оранжево-желтые.

Родина: Южная Африка.

Aloe saponaria (Ait.) Haw.

Растение с сильно укороченным стеблем высотой до 50 см, образующее многочисленные побеги. Листья ланцетовидные длиной до 30 см и шириной 12 см, темно-зеленые с декоративными белыми пятнами, расположенными рядами. Края листьев несут коричневые шипы. Цветонос до 40—60 см в высоту, цветки длиной 3—3,5 см, ярко-розовые. Есть разновидности с желтыми цветками и различными оттенками красного цвета.

Родина: Южная Африка.

Aloe aristata Haw.

Растение с очень сильно укороченным стеблем, образующее группы компактных розеток до 15 см в диаметре. Листья многочисленные, удлинённые, с широким основанием, сужаются к вершине и заканчиваются характерной длинной нитью. Окраска листьев темно-зеленая с белыми бугорками-крапинками на поверхности и небольшими зубчиками по краям. Цветонос до 50—70 см в высоту, цветки оранжево-желтые.

Родина: Южная Африка.

Aloe variegata L.

Растение с невысоким (10—25 см) стеблем, кустиющимся от основания, образует декоративные группы. Листья, расположенные на стебле плотно тремя спиральными рядами, отличаются строгой пропорциональностью. Сечение листа 3-гранное, длина до 12 см при ширине в

4—6 см. Окраска зеленая с декоративными белыми пятнами, более многочисленными и сливающимися у основания листа, сгруппированными в линии в середине и единичными на кончике. Край листа с белой полосой. Цветоносы высотой 30 см, их несколько на одном растении, несут немногочисленные цветки различных оттенков красного цвета.

Родина: ЮАР.

Aloe humilis (L.) Mill.

Небольшое растение, образующее плотные группы розеток, состоящих из линейно-ланцетовидных листьев длиной до 10 см и шириной 1,2—1,5 см. Окраска листьев серо-зеленая, края зубчатые, а нижняя поверхность с поперечными рядами белых бугорков. Цветонос высотой 25—35 см, цветки красные, реже оранжевые.

Родина: Южная Африка.

Aloe distans Haw.

Стебель, склонный к полеганию, образует многочисленные побеги и достигает 2—3 м в длину. Розетки образованы широкояйцевидными листьями длиной до 8—9 см при ширине 5—6 см. Окраска листьев голубовато-зеленая, края с желтоватыми шипами длиной 3—4 мм. Цветки до 4 см в длину, темно-алые.

Родина: Юго-Западная Африка.

Aloe ferox Mill.

Мощное растение с одиночным стеблем высотой 2—3 м. Листья достигают 1 м в длину при ширине около 15 см, ланцетовидные, сочные, серебристо-голубоватые. Края листьев и обе поверхности покрыты шипами длиной до 6 мм крас-

ной или коричневой окраски. Соцветие прямостоячее, разветвленное, до 80 см в длину, цветки красно-оранжевые, иногда желтые.

Родина: ЮАР, Лесото.

Aloe concinna Baker.

Небольшие розетки образованы ланцетовидными листьями, длина которых около 10–15 см, ширина — 2–2,5 см. Окраска листьев светло-зеленая с живописными светлыми пятнами. Края листьев зазубренные. Соцветие одиночное или разветвленное, достигающее в длину 10–25 см. Цветки оранжевые с зелеными краями.

Родина: Занзибар.

Aloe haworthioides Baker.

Листья многочисленные (до 100), длиной 3–4 см и шириной около 6 мм, собраны в густые розетки 4–5 см диаметром. Окраска их серо-зеленая, поверхность покрыта белыми сосочками и белыми колючками и волосками по краю. Цветоносы высотой до 20–30 см несут белые или светло-розовые цветки длиной 6–8 мм.

Родина: Мадагаскар.

Aloe melanacantha Berger

Растения, с возрастом достигающие высоты 50 см, образуют розетки удлиненно-дельтовидных листьев темно-зеленого цвета длиной до 20 см и шириной 4 см. Нижняя сторона листа с килем, который несет почти черные на верхушке и более светлые в основании листа шипы. Цветоносы высотой до 1 м, цветки длиной 4–5 см, красные.

Родина: Южная Африка.

Гастерия *Gasteria Duval.*

Род охватывает свыше 100 видов, распространенных в Южной Африке. Растения представляют собой небольшие кустики с супротивными листьями. Лишь некоторые виды с возрастом образуют розетку. Форма листьев обычно удлиненная, языковидная. Некоторые виды с более выраженными суккулентными свойствами имеют короткие мясистые немногочисленные листья. Характерным для рода является наличие на листьях декоративного рисунка из пятен, штрихов и точек. Поверхность листьев может быть шероховатой, покрытой выростами в виде бородавок. Цветки собраны в рыхлые метелки.

Выращивать многие виды просто: избегайте слишком яркого солнца и обильного полива. Размножаются семенами и вегетативно — укоренением боковых отростков или листовыми черенками.

Родина: Южная Африка.

Gasteria armstrongii Schonl.

Одно из наиболее интересных и редких растений. Развивает толстые языковидные листья темно-зеленого цвета, длиной 2–4 см и шириной 3 см, с морщинистой поверхностью. Стебель редуцирован. Молодые листья супротивные, расположенные в 2 ряда, почти лежат на земле, позже могут формировать спиралевидную розетку. Цветки розовые, 2 см в длину, в метельчатом соцветии.

Gasteria candicans Haw.

Растение с редуцированным стеблем. Мясистые ланцетовидные листья длиной до 30 см и шириной 7 см собраны в круп-

ную розетку. Эпидермис зеленый с белыми точками. Цветонос высотой до 1 м несет ярко-красные цветки, достигающие 5 см в длину.

Gasteria verruosa Duval.

Травянистое растение с редуцированным стеблем. Листья длиной 15—20 см размещены супротивно, имеют желобчатую форму. Поверхность листьев очень густо покрыта выпуклыми бородавками, окраска от матово-зеленой до сероватой. Цветки красные в нижней части, зеленые — в верхней.

Gasteria caespitosa Poelln.

Растение с редуцированным стеблем, образующее многочисленные прикорневые побеги. Темно-зеленые листья в многочисленных зеленовато-белых пятнах расположены супротивно, имеют длину 10—14 см и ширину до 2 см. Цветки длиной до 2 см, красные или розовые.

Gasteria carinata Haw.

Травянистые растения в виде плотных двусторонних прикорневых розеток листьев, которые расположены спирально. Нижняя сторона листа килевидная, поверхность его в основном гладкая с многочисленными бородавками.

Gasteria liliputana Poelln.

Миниатюрное травянистое растение с редуцированным стеблем и многочисленными побегами у основания. Листья ланцетовидные, длиной до 6 см, блестящие, темно-зеленые, с рисунком из белых пятен. На молодых растениях листья двухрядные, а позже располагаются спирально. Цветки в метельчатых со-

цветиях, длиной около 1,5 см, розовые внизу, зеленые сверху.

***Gasteria maculata*
(Thunb.) Haw.**

Травянистое растение высотой не более 30 см. Листья до 20 см в длину и 4 см в ширину, с внешней стороны плоские, с нижней выпуклые, темно-зеленые, розоватые у основания, с большими белыми сливающимися пятнами на обеих сторонах. Края листьев более светлые, кончик заострен.

**Хавортия
*Haworthia Duval.***

Род суккулентных растений, который в последнее время приобрел особую популярность у любителей всего мира благодаря непрерывному пополнению потрясающими новинками и открывшимися возможностями творчества в плане гибридизации как внутри рода, так и с родственными родами (например, алоэ, гастерии).

Хавортии — розеточные растения, большинство из которых в природе почти полностью погружено в почву. Некоторые виды приспособились к такому существованию настолько, что имеют прозрачные окна на поверхности листьев, которые обеспечивают проникновение солнечного света к фотосинтезирующим тканям листьев, погруженных в почву. Большинство представителей рода имеет заостренные листочки, поверхность которых редко бывает гладкой — она обычно покрыта крошечными бугорками или наростами, а у некоторых видов изящными волосовидными щетинками. Размеры розеток обычно весьма мини-

атюрны, что позволяет коллекционеру размещать много разнообразных растений на очень небольшой площади.

Для хавортий характерно образование в нижней части стебля отпрысков, которые укореняются и служат прекрасным материалом для вегетативного размножения.

Цветки практически у всех видов однообразные: маленькие, невыразительные, собраны в рыхлую кисть на длинном цветоносе.

Размножение чаще вегетативное — отпрысками или листовыми черенками, которые довольно просто укореняются. В последнее время любители освоили семенное размножение, тем более что получение гибридных хавортий подталкивает к этому.

Выращивать эти растения, как правило, довольно просто. Они предпочитают умеренное освещение, глубокую посуду, ежегодную пересадку. Длительное выращивание без пересадки приводит к старению корневой системы и к замедлению роста. Некоторые специалисты считают целесообразным при пересадке удалять часть корневой системы, стимулируя образование новых корней.

Родина: Южная Африка.

Haworthia armstrongii Poelln.

Растение с удлинненным стеблем высотой до 10 см и более, со спирально расположенными короткими ланцетовидными листьями 3—4 см в длину и 9—12 мм в ширину. Листья темно-зеленые с голубоватым налетом, заостренные на концах, покрыты мелкими бугорками по краям и с нижней стороны.

Haworthia pallida Haw.

Растение, образующее плотные куртины розеток из ланцетовидных листьев длиной 2—4 см и шириной 6—20 мм. Листья бледно-зеленые, с темными полосками с обеих сторон, с характерной щетинкой на конце и с зубчиками на киле и по краям.

Haworthia nitidula Poelln.

Растение с укороченным стеблем, обильно ветвящееся у основания. Листья удлинненно-ланцетовидные, длиной до 6 см и шириной 0,8—1 см, темно-зеленые с прозрачными полосками на кончиках.

Haworthia rigida (Lam.) Haw.

Небольшое растение с редуцированным стеблем. Листья темно-зеленые, мясистые, шероховатые, собраны в плотную розетку.

Haworthia tortuosa Haw.

Растение с удлинненным стеблем высотой до 15 см, ветвящееся от основания. Листья 3—4 см в длину и 1—1,5 см в ширину, располагаются спирально. Эпидермис темно-зеленый, поверхность шероховатая.

Haworthia cymbiformis (Haw.) Duval.

Обильно ветвящееся от основания растение, которое образует плотные куртины. Обратнойцевидные листья светло-зеленого цвета с прозрачными пятнами, достигающие 4 см в длину и 2,5 см в ширину, собраны в прикорневую розетку.

***Haworthia viscosa* (L.) Haw.**

Растение в высоту 20 см, ветвится от основания и образует в природе большие группы. Клейкие листья треугольные, длиной 2 см, темно-зеленые, растут спирально в 3 ряда. Верхняя сторона шершавая, вогнутая, нижняя — выпуклая.

***Haworthia limifolia* Marl.**

Небольшое растение с укороченным стеблем, обильно ветвящееся от основания. Листья до 6 см в длину и 3 см в ширину, 3-гранные, темно-зеленые, с поперечными мозолистыми линиями.

***Haworthia rugosa*
(Salm-Dyck) Baker.**

Ланцетовидные темно-зеленые листья длиной 7—10 см и шириной 2—2,5 см собраны в розетку с множеством прикорневых отпрысков. Верхняя сторона листа выпуклая, с отдельными бугорками и прозрачными пятнышками.

***Haworthia truncata* Schönl.**

Растение с укороченным стеблем, несущим супротивные коричнево-зеленые листья шириной 2 см, размещенные в 2 плотно прижатых один к другому ряда. Верхний край листа плоский, прозрачный. В природных условиях только эта часть листа находится над поверхностью почвы, а все растение — под ней.

***Haworthia attenuata* Haw.**

Растение, обильно ветвящееся от основания и образующее куртины. Листья удлинённые, 3-гранно-конусовидные, до 7,5 см в длину и 1,5 см в ширину, темно-зеленые. Поверхность листьев с многочисленными белыми бугорками. Это ра-

стение — самый распространенный в культуре вид. Разновидность *Haworthia attenuata* v. *clariperla* отличается крупными белыми бугорками, похожими на жемчужины, что отразилось в названии, переводимом как «знаменитая жемчужина». *Haworthia attenuata* f. *variegata* имеет белые или желтоватые полосы вдоль листа, лишенные хлорофилла.

***Haworthia fasciata* (Willd.) Haw.**

Розетки небольшие, состоят из листьев ланцетовидной формы, выпуклых снизу и с уплощенной верхней поверхностью. Длина листьев 3—4 см при ширине около 1 см. Эпидермис темно-зеленый, верхняя сторона гладкая, нижняя покрыта многими белыми бугорками, сливающимися в поперечные полосы.

***Haworthia retusa* Haw.**

Обильно ветвящееся у основания растение, образующее плотные куртины. Листья 3-гранные, выпуклые в средней части, длиной до 3—5 см. Верхняя часть листьев отогнута вниз, на обращенной вверх поверхности — прозрачные окна.

***Haworthia translucens* Haw.**

Кустиющееся от основания растение образует скопления небольших розеток из листьев светло-зеленого цвета длиной до 3 см и шириной 0,6 см. Листья мелкозубчатые, заостренные, с продольными линиями и мелкими пятнами.

***Haworthia reinwardtii*
(Salm-Dyck) Haw.**

Удлиненное растение до 20 см высотой. Спирально расположенные листья имеют длину приблизительно 3—5 см и

ширину 1—1,5 см, они темно-зеленые с белыми бугорками, загнуты вверх.

***Haworthia ryderiana* Poelln.**

Растение до 5 см в диаметре. Листья длиной 3—4 см и шириной 1,5 см в основании, 3-гранно-выпуклые, с килем на нижней поверхности. Эпидермис — от коричнево- до голубовато-зеленого, с продольными светлыми полосами на верхней поверхности. Край листа и киль покрыты мелкими светлыми зубцами.

***Haworthia coarctata*
(Salm-Dyck) Haw.**

Растение высотой до 15—20 см и до 8 см в диаметре, кустящееся от основания. Розетка образована спирально рас-

положенными треугольно-ланцетовидными листьями длиной 4—6 см и шириной 1,5 см. Поверхность листьев темно-зеленая, с неравномерно расположенными бородавками.

***Haworthia tessellata*
(Salm-Dyck) Haw.**

Растение с сильно укороченным стеблем, дающее побеги от основания. Листья 3-гранные, широкие у основания, толстые, расположены почти горизонтально, темно- или коричневатозеленые с сетчатым рисунком из жилок на верхней стороне в виде клеток, отдаленно напоминающих шахматную доску (видовое название в переводе означает «шахматная»).

Агавовые (Agavaceae)



Агава *Agave L.*

Если из весьма разнообразной группы растений, именуемой «суккуленты», выбрать род, который наиболее активно используется человеком в хозяйственной деятельности, то агавы будут здесь вне конкуренции. Огромные плантации этих растений выращиваются человеком не только в Новом Свете, но и в Африке и Азии.

Наиболее известным в широких кругах общественности продуктом, производимым из этих чудесных растений, является знаменитая «кактусная» (и это является довольно серьезным заблуждением) водка — текила. Мякоть растения перерабатывается, особым образом сбраживается и в процессе перегонки превращается в популярный горячительный напиток.

Значительно в меньшей степени известно, что из различных видов агав производится львиная доля технического волокна для изготовления канатов, веревок, упаковочной ткани и прочих необходимых вещей, без которых определенные виды человеческой деятельности были бы весьма затруднены. Производство сизаля и хенекена является в некоторых регионах мира основным занятием местного населения. Неприхотливость и устойчивость агав позволяет закладывать плантации в тех местностях, где выращивание иных сельскохозяйственных культур весьма проблематично.

Нельзя не упомянуть и об эстетической ценности этих растений. Именно благодаря своему импозантному и весьма внушительному виду агавы распространились практически по всему миру в тех

климатических поясах, где не бывает морозов. Выращиваемые вначале в декоративных целях, они «одичали» и нашли себе место под солнцем в разных уголках земного шара. Чаще всего в «первобытном» состоянии встречается *Agave americana* L. и ее разновидности.

Агавы — многолетние, чаще всего бесстебельные растения с собранными в плотную розетку кожистыми сочными (в той или иной степени) листьями. Размеры представителей различных видов колеблются в значительных пределах: от миниатюрных (лишь несколько сантиметров в диаметре) до огромных многометровых конгломератов листьев (розеткой их назвать трудно), длина которых превышает несколько метров. Толщина листа, а также степень его водозапасающих свойств у разных представителей рода различна. Многие виды имеют по краю листа шипы, которые могут достигать значительных размеров.

Для некоторых представителей рода характерно образование прикорневых отпрысков — столонов, которые довольно быстро занимают значительное пространство вокруг материнского растения.

Особо запоминающимся зрелищем является цветение агав. Огромные цветоносы, способные достигать более 10 м в длину, растут из вершины розетки и несут на себе многие тысячи цветков, постепенно раскрывающихся в течение нескольких месяцев. Издали соцветия агав напоминают довольно внушительные деревья. Цветение этих растений в коллекциях — явление весьма редкое. Агавы, достигающие больших размеров, должны быть высажены свободно в почву или

в огромные емкости, что требует наличия оранжерей. Цветонос, который неуклонно будет стремиться вверх, в конце концов потребует от коллекционера «дополнительного пространства», упершись в прозрачный потолок. Счастливому обладателю цветущей агавы придется вынуть стекла или демонтировать часть теплицы, чтобы позволить растению реализовать свой грандиозный жизненный потенциал.

Следует быть готовым к тому, что после цветения агава погибнет, оставив молодую поросль прикорневых отпрысков (если таковые были).

Те немногочисленные счастливые любители суккулентов в нашей стране, которые живут в субтропиках, имеют возможность выращивать некоторые виды агав под открытым небом. *Agave americana* L. прекрасно развивается без укрытия на зиму и может без вреда для себя переносить незначительные морозы, которые характерны для той местности.

При содержании под стеклом агавы оказываются чрезвычайно выносливыми и за редким исключением не предъявляют особых требований к условиям культуры. Следует помнить, что большинство видов — растения крупные и при предоставлении им большого количества питательной почвы и воды в период вегетации они способны быстро достичь размеров, которые становятся проблемой для коллекционера: места мало, а избавляться от красивых растений жаль. Если предусмотреть это заранее, то рост агавы можно замедлить, ограничивая развитие корней небольшой посудой и более редким поливом, чем того бы хо-

телось питомцу. При достаточном количестве солнечного света такие растения долго остаются миниатюрными, при этом имея типичный для вида экстерьер.

Еще об одном следует помнить: растения с шипами могут быть опасны для детей, домашних животных и самого коллекционера. Особенно следует остерегаться в этом отношении тех шипов, которыми заканчивается лист: слишком смелое приближение к растению может завершиться болезненным уколом в лучшем случае и повреждением глаз — в самом неблагоприятном. Иногда приходится просто отрезать кончики листьев, принося в жертву безопасности естественный вид растения.

В коллекциях наиболее часто встречаются растения, описанные ниже.

Agave americana L.

Крупные, неприхотливые и, как следствие, вездесущие (там, где позволяет климат) растения с розеткой многочисленных линейно-ланцетовидных голубовато-зеленых листьев, которые достигают в длину 1,5 м и в ширину в основании около 20 см. Голубая окраска эпидермиса тем более выражена, чем больше солнечных лучей получает растение. Зубчатые края листьев несут красно-коричневые шипы длиной до 1 см. Верхушка листа заканчивается мощным коричневым шипом длиной до 3 см. Многочисленные корневые отпрыски образуются уже у небольших экземпляров. Метельчатое соцветие достигает в высоту 9 м. Цветки желто-зеленые, длиной до 10 см, многочисленные, образуют кисть. После цветения растение погибает, оставляя для прикорневых отпрысков пространство.

В коллекциях больше ценятся разновидности с пестрыми листьями.

Родина: Мексика.

Agave americana L.

v. aurea-marginata Trel.

Синоним — *Agave americana* L. *v. marginata*.

Эта агава отличается от основного вида тем, что край листа окрашен в золотисто-желтый цвет, придающий растению особую декоративность. Желтая окраска листьев связана с недостатком хлорофилла в тканях листа.

Родина: Мексика.

Agave americana

v. mediopicta Trel.

Отличается более компактной формой и наличием белой или желтой полосы в средней части листа.

Родина: Мексика.

Agave filifera Salm-Dyck

Растение диаметром до 50–60 см. Листья жесткие, с грубым эпидермисом, длиной до 25 см и шириной около 3 см, на конце с коричневой или серой колючкой длиной 1,5–2 см. Окраска листьев матово-зеленая с белыми узкими полосками на обеих сторонах. Характерно наличие отделяющихся нитей по краю листа, за что растение и получило название, которое в переводе с латыни означает «нитеносная».

Родина: Мексика.

Agave attenuata Salm-Dyck

Растение образует довольно мощный стебель до 1,5 м в высоту и 15 см в диаметре, который заканчивается розеткой

из сероватых или голубовато-зеленых листьев, достигающих 70 см в длину и 15 см в ширину и имеющих гладкие края. Соцветие до 3 м в длину с зеленовато-желтыми цветками.

Родина: Мексика.

Agave funkiana C. Coch. et Bouche

Растение достигает 1 м в диаметре. Листья серо-зеленые или голубоватые, узкие у основания, расширяются к середине; по краю и на конце вооружены коричневыми шипами. Эта сравнительно небольшая, медленно растущая агава пригодна для содержания в комнатах со светлыми окнами.

Родина: Мексика.

Agave victoriae-reginae T. Moore

Образует розетки до 60 см в диаметре. Листья длиной 15—20 см и шириной 4—7 см, темно-зеленые с белыми, косо расположенными линиями на обеих сторонах. Верхняя сторона листа вогнута, на нижней имеется киль. Края листа и киль окаймлены роговой линией. На конце листа одна черная колючка, иногда — с одной-двумя более короткими. Соцветие может достигать 5 м в высоту с желтыми или красными цветками длиной около 5 см.

Родина: Северная Мексика.

Agave parrasana Berger

Розетка листьев до 60 см в диаметре. Листья обратнояйцевидные, длиной около 20—30 см и шириной 10—16 см, серовато-зеленые или голубовато-серые, с выраженным восковым налетом. Верхняя сторона листа вогнутая; края и конец листа с красно-коричневыми, часто

изогнутыми колючками длиной около 17—20 мм. Кончик листа имеет роговидную кайму, переходящую в мощный шип. Соцветие высотой 3—4 м с желтыми или красноватыми цветками.

Родина: Центральная Мексика.

Agave macroacantha Zucc.

Розетки листьев, расположенные на укороченном стебле, достигают в высоту 25—40 см. Листья ланцетовидные, длиной 25—35 см и шириной 2—3 см, окрашены в голубовато- или серовато-зеленый цвет. Край листа покрыт шипами и заканчивается мощной темной колючкой длиной до 3 см. Соцветие до 3 м в высоту с зеленоватыми цветками.

Родина: Мексика.

Agave potatorum Zucc.

Розетка листьев до 60 см в диаметре. Листья лопатчатые, сужающиеся к основанию, 20—40 см в длину, 9—18 см в ширину, серо-зеленые или голубоватые, с острыми зубчиками длиной по краю 3—4 см и темно-красной или почти черной колючкой на конце.

Родина: юг Мексики.

Agave stricta Salm-Dyck

Растение с возрастом ветвится, образуя скопления густых шаровидных розеток, достигающих почти метра в диаметре. Листья многочисленные, линейно-ланцетовидные, немного изогнутые, расширяющиеся у основания и сужающиеся к заостренным концам. Длина листьев до 50 см при ширине около 1 см. Цветонос длиной до 2,5 м. Цветки многочисленные, красные или пурпурные.

Родина: Мексика (Пуэбла).

Agave horrida Lem.

Розетка состоит из немногочисленных, достигающих в длину 40 см, обратноланцетовидных твердых листьев, окрашенных в темно-зеленый цвет. Роговой кант по краю листа и почти черные зубцы длиной 1–2 см придают растению довольно устрашающий вид. Цветонос высотой до 4 м. Цветки до 5 см в длину, желтые или зеленоватые.

Agave toumeyana Trel.

Растение образует с возрастом дерновины из розеток до 30–80 см в диаметре. Листья ланцетовидные, светло-зеленые, длиной до 15–25 см, с белыми полосками и отделяющимися белыми нитями по краям. Кончик листа заканчивается колючкой длиной до 1 см.

Родина: США (Центральная Аризона).

Agave utahensis Engel.

Некрупное растение с укороченным стеблем образует розетки диаметром до 40 см. Листья удлинённые, длиной около 15–30 см и шириной до 3 см. Окраска листьев от желтовато-зеленой до голубовато-серой. Края листьев зубчатые, с шипами различной длины. Концы листьев вооружены волнисто изогнутыми шипами значительной длины. Соцветие длиной до 2–4 м. Цветки желтые, длиной до 3 см.

Родина: США (Юта, Аризона).

Agave sisalana Perine

Стебли растения, достигающие 1 м в высоту, увенчаны розетками мечевидных светло-зеленых листьев длиной до 1,3 м и шириной 12 см, которые заканчивают-

ся короткими шипами. Края листьев у молодых растений имеют зубчики, которые исчезают с возрастом. Соцветия высотой до 5–6 м. Цветки немногочисленные, с неприятным запахом. Родина неизвестна.

Растение с давних времен используется для производства волокна, распространено в культуре и в диком виде очень широко.

Нолина
*Nolina**Nolina recurvata Lem.*

Растение, относящееся к семейству агавовых, отличается довольно медленным ростом. С возрастом достигает высоты 6–8 м и представляет собой слабо разветвленное дерево с «бутылочным» расширением в основании. Вершины ветвей несут густые розетки длинных плотных кожистых листьев до 1 м длиной и 1–2 см шириной, которые свисают вниз. Окраска листьев ярко-зеленая. Молодые растения не имеют четко выраженного стебля и представляют собой розетку листьев, сидящую на утолщенном основании, которое напоминает луковицу. Только спустя несколько лет из основания развивается стебель. На взрослых растениях из листовой розетки появляется метельчатое соцветие до 1 м высотой со множеством кремовых или розоватых цветков.

Растения отличаются довольно оригинальной формой, неприхотливостью и получили широкое распространение в комнатном цветоводстве. Размножаются семенами и полуодревесневшими черенками.

Родина: Мексика.

Юкка
Yucca
***Yucca aloifolia* L.**

Еще один представитель семейства агавовых. В природе юкки являются типичными представителями пустынных ландшафтов Мексики и юга США. Их густые розетки удлинённых кожистых листьев, посаженных на оголившиеся стволы, оживляют унылое однообразие огромных пространств, способных выжить кроме них еще кактусы и агавы. Вся остальная скудная растительность не привлекает взгляда.

Несмотря на медленный рост, растение со временем может достигать размеров дерева высотой до 8 м с ветвистой кроной, несущей плотные розетки волокнистых удлинённо-ланцетовидных листьев до 50 см длиной. Края листьев зубчатые, на конце жесткий шип. Метельчатое соцветие достигает высоты до 45 см и несет многочисленные кремово-белые колокольчатые цветки до 3 см длиной.

Растения очень выносливые, способные переносить непродолжительные морозы. Размножаются преимущественно вегетативно: черенками или прикорневыми отпрысками.

Родина: Мексика и юго-восточные штаты США.

Сансевьера
***Sansevieria* Thunb.**

Эти представители семейства агавовых широко известны в качестве распространенных комнатных растений.

Сансевьерии — многолетние корневищные растения с сильно укороченными стеблями и суккулентными кожисты-

ми плоскими (иногда цилиндрическими) листьями длиной до нескольких метров, собранными в розетки. Эпидермис плотный, часто с декоративным рисунком из различного цвета пятен, штрихов и полос. Из центра розеток вырастают цветоносы, несущие довольно невзрачные трубчатые цветки белой или зеленовато-кремовой окраски.

Растения неприхотливы и прекрасно развиваются в широком диапазоне температуры, освещенности и влажности. Размножаются вегетативно — делением корневищ и листовыми черенками.

Родина: тропическая Азия, а также Африка.

***Sansevieria trifasciata* Prain.**

Травянистое растение с толстым (до 3,5 см в диаметре) разветвленным корневищем, несущим розетки из длинных ланцетовидных кожистых листьев длиной 30—160 см и шириной до 7 см. Поверхность листьев темно-зеленая с поперечными золотисто-желтыми полосами. Цветки зеленоватые или зеленовато-белые, ароматные, собраны в метельчатое соцветие. Имеется несколько разновидностей и форм.

***Sansevieria trifasciata* v. *laurentii*
 (Wald.) N.E. Brown**

Растение имеет листья с широкой золотисто-желтой полоской по краям.

***Sansevieria trifasciata* cv «*Hanii*»**

Отличается короткими и широкими яйцевидно-ланцетовидными листьями длиной 15 см и шириной 8 см, которые собраны в компактную розетку высотой 12—20 см.

Сложноцветные (Compositae)

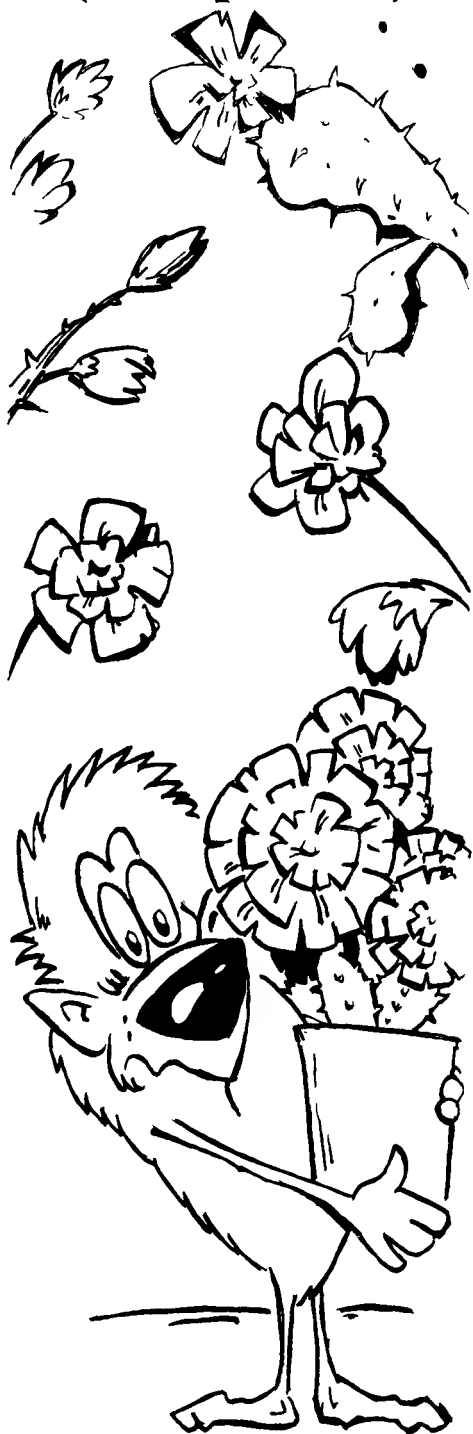
Самое многочисленное семейство в растительном царстве, насчитывающее до 1 000 родов и около 20 000 видов, произрастающих в мире. Суккулентов среди сложноцветных растений мало. Представители двух родов выработали способность существовать в засушливых условиях, накапливая влагу. Многочисленность семейства исключает возможность дать обобщенное описание. Для сложноцветных характерной чертой является строение цветков, которые собраны в плотные соцветия, окруженные венчиком из видоизмененных листьев.

Сенецио (крестовник) *Senecio (Tourn.) L.*

Огромный род, насчитывающий от 1 500 до 3 000 видов (по различным данным). Суккулентные виды являются травянистыми растениями или кустарниками с мясистыми водозапасающими листьями и/или стеблями. Форма их весьма разнообразна. Соцветия сенецио имеют типичное для сложноцветных строение. Плоды несут семена с пушистым хохолком, разносимые ветром на огромные расстояния.

Выращивать сенецио несложно. Виды с более толстыми стеблями требуют более осторожного полива. Размножаются сенецио вегетативно: укоренением стеблевых черенков или семенами.

Распространены достаточно широко по всему миру. Суккулентные виды происходят преимущественно из Южной и Восточной Африки, отдельные виды встречаются на Канарских островах, в Юго-Западной Европе, на Аравийском полуострове, острове Мадагаскар и в Мексике.



***Senecio rowleyanus* Jacobs.**

Растение с многочисленными тонкими ползучими или свисающими стеблями до 60 см длиной и сильно утолщенными шаровидными листьями, которые не превышают 1 см в диаметре. В коллекциях, как правило, выращивают как ампельное растение. Цветки белые*.

Родина: Южная и Юго-Западная Африка.

***Senecio stapeliaeformis* E.P. Phillips**

Небольшой кустарник с прямостоячими суккулентными побегами до 50 см в высоту и до 2 см в диаметре, серовато-коричневого цвета с темно-зелеными полосками. Стебли ребристые. Листья в виде небольших чешуек длиной до 5 мм. Цветки красные.

Родина: Южная Африка.

***Senecio scaposus* DC.**

Компактное растение в виде розетки цилиндрических листьев длиной до 5—8 см, которые покрыты белой паутиновидной оболочкой, придающей особую декоративность. Старые листья теряют этот покров. Цветки желтые.

Родина: Южная Африка.

*Примечание: здесь, как и в описаниях других представителей рода, имеется в виду окраска соцветия, которое в житейском смысле воспринимается как отдельный цветок.

***Senecio crassissimus* H. Humb.**

Обильно ветвящийся кустарник высотой около 50—80 см. Листья сидячие, овальные, длиной приблизительно 6 см и шириной 2—3 см, с заостренным кончиком. Окраска листьев светло-зеленая. Имеются формы с фиолетово-зелеными листьями. Интересно то, что листовая пластина располагается в вертикальной плоскости. Соцветия высотой до 1 м, цветки желтые.

Родина: Мадагаскар.

***Senecio radicans* (L.f.) Schultz-Bip.**

Растение с ползучими или ампельными стеблями длиной до 30 см. Листья продолговато-овальные, длиной до 2 см и в 2 раза тоньше. Эпидермис серо-зеленый с более темными продольными полосками. Цветки белые.

Родина: Южная Африка.

***Senecio kleinia* (L.) Less.**

Растение с ветвистым прямостоячим стеблем, утолщенным в основании, высотой до 3 м. Толщина ветвей до 4 см, окраска серо-зеленая с более темными полосами. Листья такой же окраски появляются на верхушках стеблей в период роста и опадают во время засухи. Они ланцетовидные, длиной до 10 см и шириной 1 см. Цветки желтые.

Родина: Канарские острова.

Портулаковые (Portulacaceae)



Представители данного семейства, интересующие любителей суккулентов, — это травянистые растения преимущественно небольшого размера со стелющейся формой роста и мясистыми суккулентными листьями. Некоторые виды имеют кустовидную форму роста, более мясистые стебли. Есть также растения, образующие каудекс. Цветки портулаковых имеют пять лепестков, как правило, довольно выразительные. Плод — коробочка. Распространены широко на большинстве континентов.

Анакампсерос *Anacampseros* L.

Представители данного рода — небольшие многолетние травянистые растения с полегающими побегами или кустарнички с сочными суккулентными листьями. Цветки самоопыляемые или даже клейстогамные (завязывают семена не раскрываясь), белые, розовые, лиловые. Некоторые виды образуют массивные клубневидные корни.

Выращивание большинства видов довольно простое. Растения с каудексами и бумагоподобными листьями требуют очень осторожного полива. Для них же температура зимовки не должна быть ниже 15 °С.

Размножаются семенами и вегетативно. Виды с мясистыми листьями можно размножать как стеблевыми, так и листовыми черенками.

Родина: ЮАР.

Anacampseros alstonii

Растение с очень низким стволиком до 10 см в диаметре, от которого отходят многочисленные тонкие побеги дли-

ной до 2 см, покрытые бумагоподобными листочками с длинными волосками в пазухах. Цветки белые.

Anacampseros namaquensis
Pears et Stephens.

Ветвящиеся прямостоячие стебли достигают 12 см в высоту. Листья длиной около 15 мм и шириной 8 мм, обратно-яйцевидные, мясистые, покрыты тонкими белыми волосками. Цветки около 1 см в диаметре.

Родина: ЮАР.

Anacampseros rufescens
(Haw.) Sweet.

Стелющиеся со временем стебли достигают 10 см в длину, ветвятся от основания. Листья длиной около 2,5 см и шириной 1,5 см, темно-зеленые, краснеющие при ярком освещении. Листовые пазухи несут длинные белые волоски. Цветки розово-фиолетовые, диаметром

3 см, расположены на соцветии, которым заканчивается верхушка побега.

Родина: ЮАР.

Портулакария
Portulacaria

Растения, близкие к анакамперосам. Имеют более прочные одревесневающие стебель и ветви, несущие небольшие мясистые листочки.

Выращиваются просто при условии умеренного полива. Размножение семенами и вегетативное.

Родина: Южная Африка.

Portulacaria afra

Развивается в виде небольшого кустарничка с одревесневающим стеблем и практически горизонтальными ветвями. Листья до 8 мм длиной и шириной, яйцевидные. Цветки небольшие, нежно-розовые.

Родина: ЮАР.

Кутровые (Аросупасеае)



Adenium Roem. & Schult.

Эти представители семейства кутровых являются родственниками всем известных олеандров. Их довольно близкое родство можно определить только по красивым розовым цветкам, потому что в остальном растения разительно отличаются. Тоненькие ветви олеандров не идут ни в какое сравнение с «бутылочными» стволами, «сидящими» на столь же мощных, причудливо изогнутых, выступающих над поверхностью почвы корнях, и толстыми конусовидными ветвями адениумов.

Эти стеблевые суккуленты в форме миниатюрного деревца развивают поразительный по толщине ствол. Старые растения при высоте 1—2 м имеют такой же толщины мясистый стебель, содержащий водозапасающие ткани. Ветви большей частью лишены листвы и лишь на молодом приросте сохраняется розетка плотных кожистых яйцевидных листьев. Красные или розовые воронковидные цветы очень привлекательны. Плоды содержат большое количество семян, распространяемых ветром.

Для успешного выращивания адениумов требуется солнечный свет, незначительное притенение, пористый субстрат, умеренный полив в период вегетации. Зимнее содержание при температуре 15—20 °С, полив ограниченный. Размножаются посевом семян и вегетативно — укоренением нецветущих ветвей. В литературе приводятся данные о прививках адениумов на олеандр как о способе вегетативного размножения.

Родина: Аравийский полуостров, юго-восток и восток Африки, прилежащие острова (Сокотра).

***Adenium obesum* Roem. & Schult.**

Кустарник или небольшое деревце с толстым «бутылочным» стволом, достигающим 1 м в толщину при высоте 1,5 м. Толстые извитые корни выступают над поверхностью почвы. Короткие мясистые побеги практически лишены листвы. Конусовидные концы побегов несут розетки плотных удлинённых листьев длиной до 10 см и шириной 2–3 см. Листья снаружи глянцевые, темно-зеленые, нижняя поверхность листовой пластинки матовая, светло-зеленая. Цветки розовые, до 6 см в диаметре, до 10 штук в соцветии.

Родина: Юго-Восточная Африка, Аравийский полуостров.

***Pachypodium* Lindl.**

До последнего времени эти растения были знакомы многим любителям больше по изображениям в книгах, чем в очию. Ныне пахиподиумы, в отличие от их ближайших родственников адениумов, являются вполне заурядным товаром, продающимся в цветочных магазинах. К сожалению, судьба этих чудесных растений большей частью плачевна, ибо выращенные в специализированных хозяйствах с использованием новейших достижений агротехники, они с огромным трудом приживаются на подоконниках любителей.

Пахиподиумы — древовидные или кустарниковидные растения с сочными, утолщенными, покрытыми шипами «бутылочными» стеблями с незначительным количеством ветвей. Некоторые представители рода могут достигать 10 м в высоту, развивая при этом мощные мясистые стволы до 1 м в диаметре, явля-

ясь классическими представителями «бутылочных» деревьев. Верхушки ветвей в период роста увенчивают пучки простых цельнокрайних листьев, расположенных поочередно или мутовчато, опадающих в сухой период. Цветки пахиподиумов воронковидные, белые, розовые, желтые, расположены на верхушках побегов.

Особых требований в культуре эти растения не предъявляют и удовлетворительно растут при соблюдении обычных правил выращивания суккулентов: тепло, свет и влага летом, сухость и прохлада зимой. Размножение семенное или верхушечными черенками.

Известно до 20 видов, произрастающих в полупустынных районах Южной и Юго-Западной Африки и на острове Мадагаскар.

***Pachypodium lamerei* Drake**

В природе *Pachypodium lamerei* Drake — дерево высотой до 8 м с толстым колючим стволом. В коллекциях эти растения, разумеется, значительно меньших размеров. Мясистые стебли с немногочисленными ветвями покрыты бугорками, каждый из которых несет по 3 мощных шипа. Во время вегетации верхушки стеблей несут удлинённо-ланцетовидные листья длиной до 30 см и шириной 4–9 см. Цветки белые или кремовые, появляющиеся в период вегетации на верхушках взрослых растений.

Родина: Мадагаскар.

В коллекциях встречаются еще несколько видов: *Pachypodium geayi* Cost. et Bois *P. brevicaule*, *Pachypodium saundersii* N.E.Br., *Pachypodium succulentum*.

Тутовые (Moraceae)

Дорстения *Dorstenia Plum. ex L.*

Дорстении являются представителями семейства тутовых.

Они насчитывают до 200 видов, которые распространены в тропиках обоих полушарий.

Большинство видов рода не является суккулентами и обитает во влажных тропических лесах, скрываясь под пологом других растений. Лишь незначительное число представителей рода приспособилось к условиям недостаточной увлажненности и является довольно интересной группой стеблевых суккулентов, которые все чаще появляются в коллекциях.

Суккулентные дорстении — травянистые растения (изредка — небольшие деревца) с утолщенным стеблем, в котором они и запасают влагу. У некоторых видов стебель может быть почти полностью погружен в почву. Листья в засуху обычно сбрасываются.

Соцветия дорстений отдаленно напоминают знакомые корзинки подсолнечника. После опыления семена выдавливаются из соплодия и выстреливают на значительное расстояние.

У всех дорстений ядовитый сок, который к тому же может иметь еще и неприятный запах.

Размножаются преимущественно семенами, которые после выстреливания из соплодия довольно охотно прорастают под материнским растением, обеспечивая так называемый самосев. Молодые растения довольно влаголюбивы и, несомненно, предпочитают умеренное освещение, взрослые же хорошо развиваются при более интенсивном освеще-



нии и умеренном поливе, сокращаемом в зимний период. Температура зимовки около 12—15 °С.

Родина: юг Аравийского полуострова и Восточная Африка.

Dorstenia foetida (Forsk.) Schweinf

Небольшой кустик достигает всего 5—6 см в высоту и 1,5—2 см в ширину. Листья удлинено-ланцетовидные, темно-зеленые. Мясистый стебель бурой

окраски, со следами от опавших листьев. Новый прирост зеленый.

Родина: юг Аравийского полуострова (Йемен) и Эфиопия.

Dorstenia gigas

Небольшое деревце, достигающее в высоту около 1,5 м при толщине стебля до 50 см. Листья ланцетовидные, маленькие.

Родина: остров Сокотра.

Толстянковые (Crassulaceae)

Это многочисленное семейство суккулентных растений насчитывает около 600 видов, объединенных в 15 родов. Все представители семейства являются листовыми суккулентами. Это преимущественно травянистые растения или небольшие кустарники. Форма роста многих представителей семейства — стелющаяся, с образованием значительных куртин. Листья мясистые, обычно собраны в спиральные розетки, для некоторых видов характерно мутовчатое расположение листьев. Цветки обычно собраны в кистевидные или щитовидные верхушечные соцветия. Толстянковые широко распространены и приспособились к существованию в различных климато-географических зонах. Уход за отдельными представителями семейства зависит от природных условий.

Адромисхус *Adromischus* Lem.

Низкорослые кустарнички или травянистые растения с очередными суккулентными листьями разнообразной формы, часто пестро окрашенными. Цветки белые и розовые, собраны в терминальное соцветие. Всего около 50 видов.

Выращивать адромисхусы легко, хотя растут они довольно медленно. Размножаются легко укореняющимися листовыми черенками.

Родина: Южная и Юго-Западная Африка.

Adromischus cooperi (Baker) A. Berger

Небольшой кустарничек с короткими ветвями. Листья овальные, с волнистым краем, серо-зеленые с пурпурны-



ми пятнами, более плотными у волнистого края, длиной 5 см и шириной 2 см. Соцветие высотой 35 см. Цветки трубчатые, красновато-зеленые, с белыми или красноватыми краями.

Adromischus masculatus hort.

Кустарничек с небольшим количеством ветвей до 10 см в высоту. Листья округлые или овальные, длиной до 5 см и шириной около 3 см. Эпидермис темно-зеленый с живописными красноватыми пятнами. Цветки красно-коричневые.

Дудлея *Dudleya*

Суккулентные растения с укороченными стеблями. Листья удлинённые, собранные на верхушках побегов в плотную розетку, часто с белым налетом. Увядающие листья остаются на растении. Цветки длиной до 1,5 см, колокольчатые, желтоватые, белые или красные, образуют соцветия высотой до 45 см.

Выращивать эти растения просто. Условия содержания не отличаются от общих рекомендаций по культивированию суккулентов. Только виды, происходящие из более северных районов, плохо переносят жару: у них усыхают листья. Размножение преимущественно вегетативное: укоренением стеблевых черенков или семенами.

Родина: Мексика, США.

Граптопеталум *Graptopetalum Rose*

Травянистые растения с укороченным стеблем или небольшие кустарнички высотой до 25 см. Листья заострен-

ные или закругленные у конца, длиной до 7 см, покрыты восковым налетом различных оттенков голубого, розового и зеленого цветов, собраны в плотную розетку. Цветки могут быть одиночными, но чаще образуют боковое соцветие из 6—20 штук на разветвленном цветоносе. Окраска цветков белая, кремовая или желтая, с крапинками либо штрихами коричневого или фиолетового цвета.

Выращивание не представляет сложностей, если помнить, что чем более компактно расположены листья, тем осторожнее следует поливать растение. Размножаются семенами или укоренением стеблевых черенков.

Родина: Мексика, США.

Каланхоэ *Kalanchoe Adans.*

Род насчитывает более 120 видов преимущественно травянистых растений или кустарников с сочными суккулентными листьями. Размеры растений в зависимости от вида могут колеблются от 7—10 см до почти 2 м в высоту. Листья различной формы и окраски, некоторые виды имеют на листьях адвентивные почки, в которых развиваются крошечные растения. Они осыпаются при малейшем прикосновении и укореняются. Цветки трубчатые, с 4 сросшимися лепестками, собраны в соцветия. Размеры цветков от 1 см до 5 см в длину. Окраска разных оттенков желтого и красного цветов.

Выращивать каланхоэ очень просто, и некоторые виды прочно оккупировали подоконники в качестве привычных растений. Размножаются они преимущественно вегетативно — стеблевыми черенками.

Родина: тропики Африки, Азии и Америки (несколько видов).

***Kalanchoe beharensis*
*Drake et Castillo***

Растение достигает в высоту 1,5 м. Стебель одиночный или с единичными ветвями, имеет характерное шерстистое опушение, которое исчезает на старом приросте. Листья крупные, клиновидные, волнистые, сохраняются только на верхушке. Поверхность их бархатистая, бурая. Нижняя сторона листа и черешок с белым опушением. Цветоносы терминальные. Цветки мелкие, желтые.

Родина: Мадагаскар.

***Kalanchoe blossfeldiana* Poelln.**

Кустарничек с прямостоячими стеблями высотой до 30—40 см. Листья черешковые, удлинненно-яйцевидные, длиной до 7 см и шириной 4 см, блестящие, темно-зеленые, гладкие, по краям красноватые. Цветоносы высотой до 30 см, цветки красные, до 1 см в диаметре.

Родина: Мадагаскар.

***Kalanchoe tomentosa* Bake**

Кустарничек со слабоветвящимися побегами высотой 50 см. Листья продолговато-яйцевидные, мясистые, покрыты серебристо-белым войлочным опушением. Цветки небольшие, беловато-розовые, в зонтиковидных соцветиях.

Родина: Мадагаскар.

***Kalanchoe daigremontiana*
*Hamet et Perr.***

Кустарничек со стеблем высотой до 70 см. Листья длиной до 20 см и шириной 6 см, супротивные, расположенные

крестообразно, удлинненно-эллиптические, с пильчатым краем и с черешками длиной 5 см. Окраска листьев оливково-зеленая с фиолетовыми пятнами на нижней стороне. Между зубчиками по краю листа образуются молодые растения, которые опадают при прикосновении. Цветки фиолетово-серые, поникшие, образуют разветвленное метельчатое соцветие.

Родина: Мадагаскар.

***Kalanchoe marmorata* Bak.**

Стебли, ветвящиеся у основания, достигают высоты 50 см. Листья сидячие, обратнояйцевидные, длиной 8—12 см и шириной около 6 см, с выемчато-зубчатыми краями, светло-серебристо-зеленые с коричнево-лиловыми пятнами или штрихами с обеих сторон. Цветки в зонтиковидном соцветии белые.

Родина: Центральная и Восточная Африка (Сомали, Судан, Кения, Конго, Эфиопия).

**Котиледон
Cotyledon L.**

Преимущественно небольшие кустарники с прямостоячими, иногда очень толстыми (до 30 см в диаметре) стеблями. Поверхность стебля гладкая или шероховатая из-за остатков листьев. У некоторых видов кора слущивается по мере роста. Высота от 7—10 см до почти 2 м. Листья суккулентные, супротивные или очередные. Цветки с 5 лепестками, колокольчатые, с длинной трубкой, в основном поникающие. Их окраска, как правило, невыразительная — зеленая с различными оттенками розового или фиолетового цвета.

Особых требований к условиям содержания не предъявляют. Размножение семенное или же стеблевыми черенками.

Родина: Южная и Юго-Западная Африка, Аравийский полуостров.

Cotyledon tomentosa Haw.

Небольшой кустарник высотой около 10—15 см. Стебли тонкие. Листья сочные, яйцевидные, удлинённые, с зубчиками на конце, около 2,5 см в длину и 1,2 см в ширину. Поверхность листьев и стебля опушенная. Цветки красные.

Родина: Южная Африка.

Cotyledon undulata Haw.

Слаборазветвленный кустарник с прямостоячими стеблями, достигающими в высоту 30—60 см. Поверхность стеблей со следами от опавшей листвы. Обратнойяйцевидные, усеченные на конце листья с волнистыми краями достигают длины 6—12 см и ширины 6 см. Окраска листьев светло-зеленая, поверхность покрыта плотным белым налетом. Цветки оранжево-желтые, вверху красноватые, собраны в ложный зонтик.

Родина: Южная Африка.

Очиток *Sedum* L.

Самый обширный род в семействе толстянковых, насчитывающий около 600 видов. Это суккулентные растения с полегающими либо прямостоячими стеблями, часто образуют куртины. Мясистые листья различной формы очередные, у некоторых видов плотно расположенные. Для большинства растений характерно опадание листьев при незна-

чительном прикосновении и их последующее укоренение. Цветки собраны в соцветия.

Выращивать очитки очень просто. Следует только учитывать, из какой климатической зоны происходит конкретный вид. Многие представители данного рода — морозостойкие растения, и их можно выращивать в открытом грунте. Среди зимостойких очитков следует упомянуть *Sedum acre*, *Sedum reflexum*, *Sedum rupestre*, *Sedum sieboldii*, *Sedum spathulifolium*, *Sedum spectabile* и др.

Размножаются семенами, листовыми и стеблевыми черенками.

Родина: обширные территории Азии, Европы и Северной Америки.

Sedum morganianum E. Walther.

Травянистое растение со стелющимися или свисающими стеблями, которые ветвятся от основания. Листья дуговидно изогнутые, немного удлинённые (до 2 см), плотно прилегают к стеблю. Их окраска светло-зеленая с плотным голубоватым восковым налетом. Они легко опадают при прикосновении и, попав в благоприятные условия, укореняются. Соцветие небольшое, верхушечное, с 6—12 розоватыми или темно-пурпурными цветками.

Родина: Мексика.

Sedum adolphii Hamet.

Довольно крупное растение с многочисленными вначале прямостоячими, позже поникающими побегами. Листья удлинённые, широколанцетовидные, с плоской верхней и выпуклой нижней поверхностями, длиной до 4 см и шириной 1,5 см, светло-зеленые. Соцветие

появляется в листовых пазухах, полушаровидное, длиной около 12,5 см. Цветки белые.

Родина: Мексика.

Sedum rubrotinctum

Небольшой кустарничек, ветвящийся у основания, высотой до 15–20 см. Побеги спустя некоторое время одревесневают. Листья продолговатые, на конце с округлым утолщением, светло-зеленые, приобретают пурпурную окраску на ярком солнце.

Родина: Мексика.

Sedum pachyphyllum Rose

Травянистое растение с прямостоячими или полегающими побегами высотой до 30 см. Стебли с воздушными корнями, коричневого цвета. Листья до 4 см длиной и 1 см шириной, булавовидно расширяющиеся на конце, их окраска голубовато-зеленая. Цветки желтые.

Родина: Мексика.

Пахифитум *Pachyphytum*

Небольшие травянистые растения с прямостоячими, а позже полегающими стеблями и толстыми мясистыми листьями, которые покрыты декоративным восковым налетом. Цветки собраны в соцветие — завиток.

Растения требуют осторожного полива и яркого солнечного освещения, без которого теряется восковидный налет. Следует также избегать прикосновений к листьям.

Размножение преимущественно вегетативное — стеблевыми или листовыми черенками.

Родина: Мексика.

Pachyphytum oviferum G.A. Purp.

Небольшое кустовидное растение с прямостоячим вначале, позднее стелющимся стеблем до 1 см в диаметре. Листья обратнояйцевидные, длиной около 2–4 см и шириной 2–3 см, с характерным серо-голубым восковым налетом, который при ярком освещении приобретает розоватый оттенок. Цветки колокольчатые, красные.

Толстянка *Crassula* L.

Многочисленный род, насчитывающий более 300 видов. Преимущественно травянистые растения, реже кустарники или небольшие деревца высотой до 2,5 м. Листья в той или иной степени мясистые, сочные, супротивные (реже образуют розетку). Белые, кремовые или розовые цветки мелкие, собраны в густые соцветия.

Выращивание толстянок — занятие легкое. Они прекрасно развиваются в традиционных для большинства суккулентов условиях. Размножаются большей частью вегетативно — листовыми и стеблевыми черенками. Несколько видов требуют более теплой, чем обычно, зимовки.

Родина: Южная Африка (для большей части видов).

Crassula barbata Thunbg.

Стебли укороченные, ветвящиеся у основания, разрастаются вширь и образуют дернины. Листья расположены плотной розеткой диаметром 3–4 см. Окраска зеленая. По краю листа име-

ются длинные белые волоски. Цветки белые. Требуется зимней температуры не ниже 15 °С.

Crassula arborescens Willd

Кустарник или деревце с толстым стволом, достигающее иногда 2 м в высоту. Диаметр стебля бывает до 20 см. Листья толстые, округлые или обратно-яйцевидные, серо-зеленые, с краснеющими краями и нижней поверхностью, длиной до 7 см при ширине 3—3,5 см. Цветки розоватые, длиной до 1 см.

Родина: Южная Африка.

Crassula mesembryanthemopsis Dinter

Растение с коротким стеблем длиной до 2,5 см, ветвящимся у основания. Листья серо-голубые, клиновидной формы с усеченной верхней частью, длиной до 1—2 см и шириной 0,6 см, собраны в компактную розетку. Многочисленные цветки длиной 5—7 мм, белые или кремовые, образуют компактное верхушечное соцветие.

Родина: Южная и Юго-Западная Африка.

Crassula mesembryanthoides

Полукустарничек с тонкими стеблями высотой около 30 см. Листья длиной 1—2 см, веретеновидные, супротивные, расположены крестовидно, покрыты белыми щетинками.

Родина: Южная Африка.

Crassula nealeana Higgins

Кустарничек со стелющимися, обильно ветвящимися побегами. Листья супротивные, сросшиеся основаниями, слов-

но нанизанные на стебель, голубовато-зеленые с восковым налетом и с фиолетовой каймой. Цветки длиной 2—2,5 мм, кремовые.

Родина: Южная Африка.

Crassula ovata

Небольшое растение, развивающееся в виде деревца с толстым стволом и ветвями. Листья овальной формы, блестящие, зеленые с красноватым краем. Цветки мелкие, белые.

Crassula lycopodioides Lam.

Полукустарник высотой до 30 см с прямыми или причудливо изогнутыми разветвленными ветвями. Маленькие супротивные чешуевидные листья, растущие накрест, расположены очень густо и перекрывают друг друга наподобие черепицы. Подобное размещение листьев создает впечатление, что растение имеет 4-гранные побеги. Цветки очень мелкие, зеленовато-белые.

Родина: Юго-Западная Африка.

Crassula portulaca Lam.

Небольшое деревце высотой 1—2 м со стволом толщиной около 30 см и с разветвленной кроной. Листья блестящие, темно-зеленые с красноватой каймой, длиной 3—5 см и шириной 2—3 см. Цветки розовато-белые, длиной около 1 см.

Родина: Южная Африка.

Crassula falcata Wendl.

Полукустарник высотой до 1 м с мясистым прямостоячим стеблем. Листья сочные, толстые, серо-зеленые, серпо-

видно изогнутые, супротивные, располагающиеся в виде черепицы. Белые, красные или розовые цветки многочисленые, собраны в соцветия.

Родина: Южная Африка.

***Crassula picturata*
Boom.**

Травянистое растение с вертикальными или лежащими стеблями длиной до 50 см, обильно ветвится и образует плотные куртины. Листья удлинено-ланцетовидные, супротивные, длиной до 1,5 см и шириной 0,8 см, серовато-зеленые с красноватым краем. Цветки мелкие, белые или розоватые.

Родина: Южная Африка.

**Эониум
*Aeonium Webb. et Berth.***

Род насчитывает около 70 видов кустарниковидных растений с разветвленными или одиночными стеблями. Высота колеблется в пределах от 15 см до 1 м. Листья сидячие, у большинства видов собраны в розетки, сужены у основания, края листьев несут тонкие реснички. Размеры розеток могут достигать в диаметре 1 м. Форма и окраска листьев разнообразна. Цветки мелкие, собраны в кистевидные соцветия различной плотности, желтые, реже белые или розовые. Виды с укороченным стеблем после цветения погибают.

Растения очень выносливы. Содержание не требует особых условий. Размножаются семенами, листовыми и стеблевыми черенками.

Родина: Канарские острова, Мадейра, острова Зеленого Мыса, Марокко, Сомали.

***Aeonium undulatum*
Webb. et Berth.**

Растение с довольно толстым ветвящимся стеблем серебристо-серой окраски. Листья собраны в розетки диаметром 20—30 см, у основания сужены, в верхней части более широкие, округлые, с волнистым краем, блестяще-зеленые. Цветки темно-желтые.

Родина: Канарские острова.

***Aeonium arboreum*
(L.) Webb. et Berth.**

Стебли прямостоячие (слаборазветвленные) одревесневающие у основания. Розетки листьев располагаются на вершинах побегов. Листья лопатовидные, длиной до 10 см, тупые, с коротким острием, светло-зеленые, по краям с зубчиками-ресничками. Соцветие высотой до 30 см, цветки желтые.

Разновидность *Aeonium arboreum* v. *atropurpureum* имеет листья, приобретающие при интенсивном освещении темно-пурпурную окраску. В коллекциях встречается кристатная форма этого растения.

Родина: Марокко, Канарские острова, Средиземноморье.

**Эхеверия
Echeveria DC.**

Растения с укороченными одиночными или ветвящимися стеблями, несущими розетки спирально расположенных мясистых листьев. Последние — от 2,5 см до 30 см в длину, зеленые, голубовато-серые, с красноватым оттенком, часто с восковидным налетом, иногда покрыты густыми ворсинками. Цветки колокольчатые, у некоторых видов бар-

хатистые или с восковым налетом, собраны в соцветие. Окраска цветков желтая, розовая или красная в различных сочетаниях.

Растения часто выращиваются на подоконниках в качестве обычных комнатных цветов.

Условия содержания простые. Легко размножаются листовыми и стеблевыми черенками. Некоторые виды размножают посевом семян.

Родина: Мексика, США (южные штаты), Южная Америка.

Echeveria agavoides Lem.

Растение с сильно укороченным стеблем, на котором формируются густые розетки. Листья яйцевидной формы, заостренные на конце, длиной 3—9 см и шириной 5—6 см, светло-зеленые с красным кончиком. Соцветие верхушечное, высотой 40 см, цветки темно-желтые.

Родина: Мексика (Сан-Луис-Потоси).

Echeveria gibbiflora DC.

Кустарничек высотой 30—70 см с одиночным или скудно ветвящимся стеблем, несущим воздушные корни. Листья в рыхлой розетке до 25 см длиной и шириной 15 см, широколопатчатые, сужены у основания, серо-зеленые с розоватым оттенком. Соцветия высотой до 1 м. Цветки длиной до 2 см, светло-красные, внутри желтые.

Разновидность *Echeveria gibbiflora* v. *metallica* (Lem.) Bak. отличается более крупными листьями с характерным бронзовым блеском и красноватым оттенком по краям.

Родина: Мексика.

Echeveria derenbergii

J.A. Purp.

Растение с редуцированным или же сильно укороченным стеблем, несущим шаровидные, с возрастом удлинняющиеся розетки. Листья многочисленные, лопатчатые, с широкими круглыми верхушками и красным острием, светло-зеленые, покрытые бело-серым налетом, красноватые по краям. Соцветие достигает 8 см в высоту, цветки красновато-желтые.

Родина: Мексика.

Echeveria laui

Moran et Meyran.

Травянистое растение с редуцированным стеблем, несущим розетку листьев, покрытых плотным голубовато-белым восковидным налетом. Толстые мясистые листья длиной до 6 см и шириной до 3 см. Цветки длиной 1,5 см, оранжевые с восковым налетом.

С трудом поддается вегетативному размножению, поэтому рекомендуется посев семян.

Родина: Мексика.

Семпервивум

Sempervivum

Невысокие, обильно ветвящиеся растения, которые образуют куртины из небольших розеток до 7,5 см в диаметре. В пазухах листьев образуются stolony — тонкие побеги, которые растут в стороны и заканчиваются дочерней розеткой. Листья овальные или 3-гранные, обычно заостренные, гладкие или с ресничками по краям, у некоторых видов они бархатистые или покрыты волосками в виде паутины. Соцветия терминаль-

ные, до 25 см высотой, цветки чуть более 1 см в диаметре. После цветения растение погибает, замещаясь многочисленными боковыми отростками.

Родина: Северная Африка, Центральная, Южная и Восточная Европа, Малая Азия, Кавказ.

***Sempervivum arachnoideum* L.**

Растение с укороченным стеблем. Многочисленные компактные розетки состоят из светло-зеленых листьев длиной 1—3 см, покрытых паутинovidными волосками. Цветки розовые.

Родина: юго-запад Европы.

Виноградные (Vitaceae)

Представители семейства виноградных (Vitaceae) — прямые родственники всем известного винограда — тоже приспособились к выживанию в засушливых условиях. Они представляют собой лианы с утолщенным стеблем, в котором запасают влагу. В коллекциях встречаются нечасто. Для выращивания особых условий не требуют. Обращает на себя внимание лишь необходимость довольно низких температур при зимовке — не более 10 °С.

Циссус *Cissus L.*

Cissus cactiformis Gil.

Этот циссус — лиана с утолщенными 4-гранными членистыми стеблями. В междоузлиях образуются усики, с помощью которых он поднимается на довольно высокие растения. Листья редуцированы.

Родина: сухие тропики Азии.



Гераниевые (Geraniaceae)

К этому семейству сейчас относят 11 родов с более чем 800 видами. Далеко не все представители этой таксономической группы — суккуленты. Любителей последних могут заинтересовать всего несколько видов пеларгоний и саркокаулонов, имеющих мясистые водозапасающие стебли.

Пеларгония *Pelargonium L'Her.*

Суккулентные пеларгонии являются травянистыми растениями или кустарниками с утолщенными сочными стеблями, нередко покрытыми шипами, которые могут быть видоизмененными прилистниками, черешками либо цветоносами. Листья обычно опадают в период засухи. Цветки собраны в соцветия.

В культуре суккулентные пеларгонии предпочитают интенсивное солнечное освещение, рыхлую питательную почву и умеренный полив. Зимняя температура не ниже 10 °С.

Размножение семенное или укоренением стеблевых черенков.

Родина: Южная Африка.

Pelargonium carnosum (L.) Ait.

Небольшой кустарник высотой около 30 см, с сочными серо-зелеными, слабо разветвленными побегами толщиной до 4—5 см. Листья на черешке серо-зеленые, длиной 3—6 см. Цветки белые.

Pelargonium tetragonum L'Her.

Суккулентный, ветвящийся у основания кустарничек высотой до 70 см с ветвями, состоящими из 3- или 4-гранных сегментов до 6—8 мм в диаметре. Листья слегка опушенные, 2—5 см в ши-



рину, сердцевидные или пятилопастные. Цветки бело-кремовые или бледно-розовые с лепестками различной длины.

Саркокаулон *Sarcocaulon*

Саркокаулоны представляют собой миниатюрные кустарнички с мясистыми стеблями, покрытыми плотным воско-видным налетом. В местах их произрастания аборигены используют их в качестве легковоспламеняющегося материала, и поэтому саркокаулоны имеют прозвище «факел бушмена». Многие растения вооружены шипами. Листья небольшие, мясистые, опадающие в период засухи. Цветки одиночные, нежные, словно сделанные из тонкой папиросной бумаги. Размеры цветков от крупных до небольших, окраска от белого до желтого и розовато-красного. Растения цветут в раннем возрасте.

Выращивание саркокаулонов — занятие достаточно сложное. Эти растения могут находиться в покое по несколько лет или норовят начать рост осенью, приводя в замешательство хозяина. Имеются указания, что для более надежного

культивирования саркокаулоны лучше не «погружать в спячку», а поддерживать их в состоянии роста круглый год. Требования к освещению они предъявляют самые высокие. Это касается периода роста. В покое саркокаулоны без вреда могут переносить довольно долгое затенение. Зимние температуры не должны быть ниже 10—12 °С. К почве довольно непритязательны: основное требование — рыхлость. Полив всегда осторожный.

Размножаются семенами. Вегетативное размножение довольно затруднительно по причине крайне неохотного укоренения черенков.

Родина: ЮАР.

Sarcocaulon vanderietiea L. Bolus

Небольшой кустарник высотой до 20 см и чуть большей ширины с распростертыми, изогнутыми, сильно разветвленными мясистыми ветвями серовато-коричневого цвета, покрытыми тонкими шипами длиной до 1 см. Листья мясистые, опадающие во время засухи. Цветки многочисленные, бело-розовые с более яркими прожилками.

Коммелиновые (Commelinaceae)

Это семейство имеет немногочисленную группу суккулентных видов, относящихся к родам традесканция и цианотис. Это травянистые растения со стелющимися стеблями и мясистыми листьями.

Родина: тропики Азии, Африки и Америки.

Традесканция *Tradescantia*

Несколько видов традесканций выработали способность переносить засуху, накапливая влагу в суккулентных листьях.

Выращивать традесканции легко: необходим интенсивный, но рассеянный солнечный свет, питательная рыхлая почва, умеренный полив в период роста и сухое прохладное содержание зимой.

Размножение вегетативное — укоренение верхушечных черенков.

Tradescantia navicularis Ortg.

Небольшое растение со стелющимися побегами. Листья супротивные, плотно расположенные на стебле так, что частично перекрывают друг друга, ланцетной формы, до 2 см в длину и 1 см в ширину. Эпидермис серовато-зеленый, усеянный лиловыми точками. Мелкие фиолетовые цветки с тремя лепестками собраны в верхушечные соцветия — ложные зонтики.

Родина: север Перу.

Цианотис *Cyanotis*

Растения этого рода формой роста весьма похожи на традесканции. Они выработали весьма оригинальный способ



переносить засуху. Не имея большого количества влагозапасяющих тканей, цианотисы во время засухи сильно сокращают испаряющую поверхность, плотно прижимая к стеблю опушенные листья.

Выращивание их такое же простое, как и родственных традесканций. Не любят переувлажнения. Они размножаются путем укоренения верхушечных черенков.

Родина: тропическая Азия, Африка.

Cyanotis somaliensis Clarke

Небольшое травянистое растение с полегающими ползучими стеблями. Листья очень узкие, ланцетовидные, сидячие, охватывающие стебель, темно-зеленые, опушенные серебристо-белыми волосками. Цветки светло-фиолетовые, появляются на коротких цветоносах, которые располагаются в листовых пазухах.

Родина: Сомали.

Диоскорейные (Dioscoreaceae)



Представители этого чрезвычайно интересного семейства еще не заняли должного места в коллекциях любителей суккулентов, но можно с уверенностью пророчить им в ближайшее время небывалый успех. Нынешняя относительная редкость данных растений обусловлена весьма преувеличенными слухами об их капризности и чрезвычайно медленном росте.

Диоскорей, выращиваемые в коллекциях суккулентов, являются классическими представителями каудиформных растений. Они развивают очень внушительный запасующий орган — каудекс, который в природе может достигать размера более 1 м и способен переносить продолжительные засухи. Со столь внушительной «базой» контрастируют довольно недолговечные облиственные несуккулентные побеги, которые обеспечивают питание и несут цветки во время непродолжительно вегетационного периода.

Выращивание диоскорей не является невыполнимой задачей. Растения предпочитают рыхлый влагопроницаемый субстрат, довольно интенсивное, но рассеянное освещение и умеренный полив. Следует избегать пересушивания корневой системы. Температура около 10 °C и сухость — оптимальный режим зимнего содержания.

Размножение семенное и вегетативное. Посев семян предпочтительнее: растения довольно быстро формируют каудекс типичной формы. Стеблевые черенки удовлетворительно укореняются во влажном субстрате и полученное растение развивает довольно небольшой каудекс.

***Dioscorea elephantipes* Engl.**

Растение образует сферический каудекс, который покрыт пробковидными 6-гранными пластинами-наростами, образующимися в результате растрескивания поверхности каудекса в процессе роста. «Броня» из пластин удивительно напоминает черепаший панцирь (благодаря такому сходству этому растению было дано еще одно название — «тестудинария» — от слова «тестудо» — «черепаха»). Каждая пластина имеет слоистую структуру, причем отдельные слои отличаются по цвету. В период роста растение очень быстро развивает ажурную

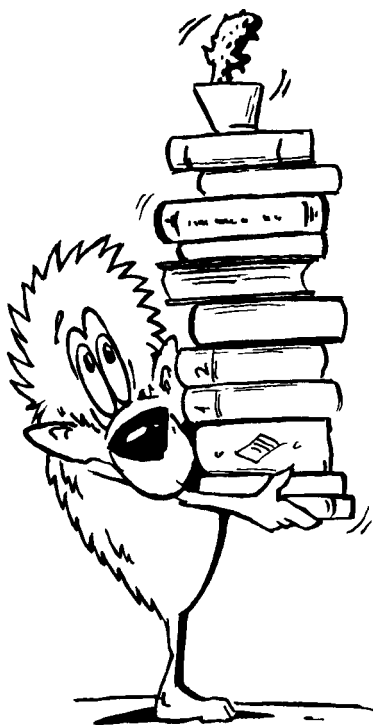
крону из облиственных побегов. Листья голубовато-зеленые, сердцевидные, длиной до 6 см. Цветки зеленовато-желтые.

Родина: Южная Африка.

***Dioscorea macrostachya* Benth.**

Растение развивает каудекс, внешне практически неотличимый от такового у *Dioscorea elephantipes* Engl. Возможность различить растения предоставляется в период роста, поскольку у этого вида листья значительно крупнее и имеют овальную форму.

Родина: Мексика.



Список литературы

1. Беффа Д. Кактусы и другие суккуленты. — М.: Астрель, 2002.
2. Вальтер Г. Растительность земного шара. — М.: Прогресс, 1968.
3. Верзилин Н. Путешествие с домашними растениями. — Л.: Просвещение, 1954.
4. Гумбольдт А. Квартира природы. — М.: Географгиз, 1964.
5. Жукова Е., Ильина Е. Комнатные растения. — М.: Просвещение, 1968.
6. Киселев Г. Цветоводство. — М.: Московский рабочий, 1964.
7. Корнеев И. Культура оранжерейно-комнатных растений. — М.: Изд-во АН СССР, 1957.
8. Лэм Э., Лэм Б. Кактусы. — М., 1984.
9. Регель Э. Содержание и воспитание растений в комнатах. — СПб.: Изд-во К. Ринкера, 1879.
10. Талызин Ф. Под солнцем Мексики. — М., 1967.
11. Тимирязев К. Жизнь растений. — М.: Сельхозгиз, 1962.
12. Семенов Д.В. Кактусы и другие суккуленты в доме и в саду. — М.: Фитон+, 2000.
13. Харе Вальтер. Кактусы. — М.: Колос, 1992.
14. Хаммер С. Литопсы: богатство дикой природы, 2002.
15. Cactus and succulent journal. Published by the cactus and succulent society of America, Reseda, California, USA.

16. Cheidamian Claude. The book of cactus and other succulents. The American Garden Gild, Garden Sity, New York, 1952.
17. Eggli U., Taylor N. List of Cactaceae Names from Repertorium Plantarum Succulentarum (1950–1990). — Whitstable Litho Ltd, 1991.
18. Haage Walter. Das Praktische Kakteenbuch in Farben. Neumann Verlag. — Leipzig, 1971.
19. Jacobsen H. Das Sukkulenten Lexikon. — Jena, 1970.
20. Jacobsen H. Handbuch der Sukkulenten Pflanzen. Bd. I–III. — Jena, 1954, 1955.
21. Kaufmann H. Kakteen und undere schone Sukkulenten. — Berlin, 1979.
22. Mayer R. Succulenta, 1990.
23. Mesembs of the world. Pretoria. South Africa. Briza Publications, 1998.
24. Natural History. Published by American Museum of Natural History. New York.

Также были использованы следующие периодические издания:

«Кактус-клуб», «Кактусы и не только», «Кактусы и другие сухолюбивые растения», «British Cactus and Succulent Journal», «Kakteen und andere Sukkulenten», «Piante Grasse», «Kaktusy», «Succulenta», «CaVeKa», «CACTUS & Co».



Содержание

Вступление	3
<i>Глава первая. С ЧЕГО ВСЕ НАЧИНАЛОСЬ</i>	6
<i>Глава вторая. ТАКТИКА ВЫЖИВАНИЯ</i>	14
Мысленный эксперимент с плачевным финалом	15
Быстрее	17
Глубже	20
Мощные насосы	22
Берегите воду!	26
<i>Глава третья. СУККУЛЕНТНЫЕ ХИТРОСТИ, ИЛИ СРАВНИТЕЛЬНАЯ АНАТОМИЯ СУККУЛЕНТОВ</i>	36
Листья	38
«Стебель в квадрате»	54
Корнестебли или стеблекорни?	59

<i>Глава четвертая. ПОГОВОРИМ О КУЛЬТУРЕ, ИЛИ ОБЩИЕ ПРАВИЛА КУЛЬТИВИРОВАНИЯ</i>	64
Знай свое место, или Расположение растений	67
Пересадка	92
О земле	100
Так их еще и поливать нужно, или Вода	130
Мой горшок — моя крепость, или Посуда	140
Пищевые добавки для суккулентов, или Удобрения	145
Сезонные приемы ухода	148
 <i>Глава пятая. РАЗМНОЖЕНИЕ СУККУЛЕНТОВ</i>	156
 <i>Глава шестая. МЫ — ЗА ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ, ИЛИ БОЛЕЗНИ И ВРЕДИТЕЛИ</i>	172
 <i>Глава седьмая. КАЖДОЕ РАСТЕНИЕ ИМЕЕТ ИМЯ И ФАМИЛИЮ</i>	179
 <i>Глава восьмая. ДЕЛА СЕМЕЙНЫЕ, ИЛИ КАЖДОМУ СВОЕ</i>	183
Молочайные (Euphorbiaceae)	185
Эуфорбия (Euphorbia L.)	185
Euphorbia aphylla Brouss.	187
Euphorbia bubalina Boiss.	187
Euphorbia bupleurifolia Jacq.	187
Euphorbia pendula Boiss.	188
Euphorbia caput-medusae L.	188
Euphorbia coerulescens Haw.	188
Euphorbia lophogona Lam.	188
Euphorbia leuconeura Boiss.	188
Euphorbia meloformis Alt.	188
Euphorbia valida N.E. Br.	188
Euphorbia obesa Hook.	189
Euphorbia canariensis L.	189
Euphorbia grandident Haw.	189
Euphorbia grandicornis Goebel.	189
Euphorbia grandialata R.A. Dyer	189
Euphorbia echinus Hook. et Coss.	189
Euphorbia enopla Boiss.	190
Euphorbia ferox.	190

<i>Euphorbia pugniformis</i> Boiss.	190
<i>Euphorbia pulvinata</i>	190
<i>Euphorbia pseudocactus</i> Berger.	190
<i>Euphorbia millii</i> Des Moulin.	190
<i>Euphorbia lactea</i> (N.E. Br.) Haw.	190
<i>Euphorbia horrida</i> Boiss.	191
<i>Euphorbia piscidermis</i> M.G. Gilbert	191
<i>Euphorbia mamillaris</i> L.	191
Монадениум (<i>Monadenium</i> Pax.)	191
<i>Monadenium magnificum</i> E.A. Bruce	191
<i>Monadenium ritchiei</i> P.R.O. Bally	192
<i>Monadenium schubei</i> Pax.	192
Ятрофа (<i>Jatropha</i>)	192
<i>Jatropha podagrica</i> Hook.	192
Аизоновые (<i>Aizoonaceae</i>)	241
Делосперма (<i>Delosperma</i> N.E. Br.)	242
<i>Delosperma echinatum</i> (Ait.) Schwant.	242
Оскулярия (<i>Oscularia</i> Schwant.)	242
<i>Oscularia delthoides</i> (L.) Schwant.	243
<i>Oscularia caulescens</i> (Mill.) Schwant.	243
Триходиадема (<i>Trichodiadema</i> Schwant.)	243
<i>Trichodiadema densum</i> (Haw.) Schwant.	243
Лампрантус (<i>Lampranthus</i> N.E. Br.)	243
<i>Lampranthus conspicuus</i> (Haw.) N.E. Br.	243
<i>Lampranthus haworthii</i> (Donn) N.E. Br.	243
Бергерантус (<i>Bergeranthus</i> Schwant.)	244
<i>Bergeranthus multiceps</i>	244
Глоттифиллум (<i>Glottiphyllum</i> N.E. Br.)	244
<i>Glottiphyllum oligocarpum</i> L. Bolus	244
Конофитум (<i>Conophytum</i> N.E. Br.)	244
<i>Conophytum bilobum</i> (Marloth) N.E. Br.	245
Литопис (<i>Lithops</i> N.E. Br.)	245
<i>Lithops aucampiae</i> L. Bol.	245
<i>Lithops fulviceps</i> N.E. Br.	245
<i>Lithops bella</i> N.E. Br.	245
<i>Lithops localis</i> N.E. Br.	246
<i>Lithops lesliei</i> N.E. Br.	246
<i>Lithops marmorata</i> N.E. Br.	246
<i>Lithops olivaceae</i> L. Bol.	246
<i>Lithops turbiniformis</i> (Haw.) N.E. Br.	246
Плейоспилос (<i>Pleiospilos</i> N.E. Br.)	246

Pleiospilos bolusii (Hook. f.) N.E. Br.	246
Pleiospilos nelii Schwant.	246
Pleiospilos simulans (Marl.) N.E. Br.	247
Титанопис (Titanopsis Schwant.)	247
Titanopsis calcarea (Marl.) Schwant.	247
Titanopsis fulleri Tisch.	247
Фаукария (Faucaria Schwant.)	247
Faucaria tuberculosa (Rolfe) Schwant.	247
Фенестрария (Fenestraria Schwant.)	247
Fenestraria rhopalophylla (Schltr. et Diesl.) N.E. Br.	248
Fenestraria aurantiaca N.E. Br.	248
Фрития (Frithia N.E. Br.)	248
Frithia pulchra N.E. Br.	248
Ластовневые (Asclepiadaceae)	249
Гудия (Hoodia Sweet.)	250
Hoodia gordonii (Mass.) Sweet.	250
Гуэрниа (Huernia R. Br.)	250
Huernia zebrina N.E. Br.	250
Декабелоне (Decabelone Decne)	250
Decabelone barklyi T. Dyer.	250
Караллума (Caralluma R. Br.)	251
Caralluma europaea (Guss.) N.E. Br.	251
Стапелия (Stapelia L.)	251
Stapelia variegata L.	251
Stapelia nobilis N.E. Br.	252
Stapelia gigantea N.E. Br.	252
Stapelia grandiflora Masson.	252
Хойя (Hoya R. Br.)	252
Hoya carnosa R. Br.	252
Hoya bella Hook.	252
Церопегия (Ceropegia)	252
Ceropegia woodii Schltr.	253
Ceropegia stapeliiformis Haw.	253
Брахистельма (Brachystelma)	253
Brachystelma barberiae Harv. et Hook.	253
Пьярантус (Piaranthus)	254
Piaranthus comptus	254
Лилейные (Liliaceae)	255
Алоэ (Aloe L.)	255
Aloe arborescens Mill.	256
Aloe plicatilis (L.) Mill.	256

Aloe vera L.	257
Aloe descoingsii Reynolds.	257
Aloe dichotoma Masson.	257
Aloe mitriformis Mill.	257
Aloe bellatula Reynolds.	257
Aloe marlothii Berger.	257
Aloe saponaria (Ait.) Haw.	258
Aloe aristata Haw.	258
Aloe variegata L.	258
Aloe humilis (L.) Mill.	258
Aloe ferox Mill.	258
Aloe concinna Baker.	259
Aloe haworthioides Baker.	259
Aloe melanacantha Berger	259
Гастерия (Gasteria Duval.)	259
Gasteria candicans Haw.	259
Gasteria verruosa Duval.	260
Gasteria caespitosa Poelln.	260
Gasteria carinata Haw.	260
Gasteria liliputana Poelln.	260
Gasteria maculata (Thunb.) Haw.	260
Хавортия (Haworthia Duval.)	260
Haworthia armstrongii Poelln.	261
Haworthia pallida Haw.	261
Haworthia nitidula Poelln.	261
Haworthia rigida (Lam.) Haw.	261
Haworthia tortuosa Haw.	261
Haworthia cymbiformis (Haw.) Duval.	261
Haworthia viscosa (L.) Haw.	262
Haworthia limifolia Marl.	262
Haworthia rugosa (Salm-Dyck) Baker.	262
Haworthia truncata Schonl.	262
Haworthia attenuata Haw.	262
Haworthia fasciata (Willd.) Haw.	262
Haworthia retusa Haw.	262
Haworthia translucens Haw.	262
Haworthia reinwardtii (Salm-Dyck) Haw.	262
Haworthia ryderiana Poelln.	263
Haworthia coarctata (Salm-Dyck) Haw.	263
Haworthia tessellata (Salm-Dyck) Haw.	263
Агавовые (Agavaceae)	264

Агава (Agave L.)	264
Agave americana L.	266
Agave americana L. v. aurea-marginata Trel.	266
Agave americana var. mediopicta Trel.	266
Agave filifera Salm-Dyck	266
Agave attenuata Salm-Dyck	266
Agave funkiana C. Coch. et Bouche	267
Agave victoriae-reginae T. Moore	267
Agave parrasana Berger	267
Agave macroacantha Zucc.	267
Agave potatorum Zucc.	267
Agave stricta Salm-Dyck	267
Agave horrida Lem.	268
Agave toumeyana Trel.	268
Agave utahensis Engel.	268
Agave sisalana Perine	268
Нолина (Nolina)	268
Nolina recurvata Lem.	268
Юкка (Yucca)	269
Yucca aloifolia L.	269
Сансевьера (Sansevieria Thunb.)	269
Sansevieria trifasciata Prain.	269
Sansevieria trifasciata v. laurentii (Wald.) N.E. Brown	269
Sansevieria trifasciata cv «Hanii»	269
Сложноцветные (Compositae)	270
Сенецио (крестовник) (Senecio (Tourn.) L.)	270
Senecio rowleyanus Jacobs.	271
Senecio stapeliaeformis E.P. Phillips	271
Senecio crassissimus H. Humb.	271
Senecio radicans (L.f.) Schultz-Bip.	271
Senecio kleinia (L.) Less.	271
Портулаковые (Portulacaceae)	272
Анакампсерос (Anacampseros L.)	272
Anacampseros alstonii	272
Anacampseros namaquensis Pears et Stephens.	273
Anacampseros rufescens (Haw.) Sweet.	273
Портулакария (Portulacaria)	273
Portulacaria afra	273
Кутровые (Аросупасеae)	274
Adenium Roem. & Schult.	274
Adenium obesum Roem. & Schult.	275

Pachypodium Lindl.	275
Pachypodium lamerei Drake.	275
Тутовые (Moraceae)	276
Дорстения (Dorstenia Plum. ex L.)	276
Dorstenia foetida (Forsk.) Schweinf.	277
Dorstenia gigas	277
Толстянковые (Crassulaceae)	278
Адромисхус (Adromischus Lem.)	278
Adromischus cooperi (Baker) A. Berger	278
Adromischus masculatus hort.	279
Дудлея (Dudleya)	279
Граптопеталум (Graptopetalum Rose)	279
Каланхоэ (Kalanchoe Adans.)	279
Kalanchoe beharensis Drake et Castillo	280
Kalanchoe blossfeldiana Poelln.	280
Kalanchoe tomentosa Bake	280
Kalanchoe daigremontiana Hamet et Perr.	280
Kalanchoe marmorata Bak.	280
Котиледон (Cotyledon L.)	280
Cotyledon tomentosa Haw.	281
Cotyledon undulata Haw.	281
Очиток (Sedum L.)	281
Sedum morganianum E. Walther.	281
Sedum adolphii Hamet.	281
Sedum rubrotinctum	282
Sedum pachyphyllum Rose	282
Пахифитум (Pachyphytum)	282
Pachyphytum oviferum G.A. Purp.	282
Толстянка (Crassula L.)	282
Crassula barbata Thunbg.	282
Crassula arborescens Willd	283
Crassula mesembryanthemopsis Dinter	283
Crassula mesembryanthoides	283
Crassula nealeana Higgins	283
Crassula ovata	283
Crassula lycopodioides Lam.	283
Crassula portulacea Lam.	283
Crassula falcata Wendl.	283
Crassula picturata Boom.	284
Эониум (Aeonium Webb. et Berth.)	284
Aeonium undulatum Webb. et Berth.	284

<i>Aeonium arboreum</i> (L.) Webb. et Berth.	284
Эхеверия (<i>Echeveria</i> DC.)	284
<i>Echeveria agavoides</i> Lem.	285
<i>Echeveria gibbiflora</i> DC.	285
<i>Echeveria derenbergii</i> J.A. Purp.	285
<i>Echeveria laui</i> Moran et Meyran.	285
Семпервивум (<i>Sempervivum</i>)	285
<i>Sempervivum arachnoideum</i> L.	286
Виноградные (<i>Vitaceae</i>)	287
Циссус (<i>Cissus</i> L.)	287
<i>Cissus cactiformis</i> Gil.	287
Гераниевые (<i>Geraniaceae</i>)	288
Пеларгония (<i>Pelargonium</i> L'Her.)	288
<i>Pelargonium carnosum</i> (L.) Ait.	288
<i>Pelargonium tetragonum</i> L'Her.	288
Саркокаулон (<i>Sarcocaulon</i>)	289
<i>Sarcocaulon vanderietiea</i> L. Bolus	289
Коммелиновые (<i>Commelinaceae</i>)	290
Традесканция (<i>Tradescantia</i>)	290
<i>Tradescantia navicularis</i> Ortg.	290
Цианотис (<i>Cyanotis</i>)	290
<i>Cyanotis somaliensis</i> Clarke	291
Диоскорейные (<i>Dioscoreaceae</i>)	292
<i>Dioscorea elephantipes</i> Engl.	293
<i>Dioscorea macrostachya</i> Benth.	293
Список литературы	294

Белоус Юрий Николаевич
СУККУЛЕНТЫ НАЧИНАЮЩИМ И НЕ ТОЛЬКО

Ответственный редактор *Л. Клюшник*
Редактор *А. Матюша*
Иллюстрации *Ю. Воевчик*
Фотограф *И. Захаров*
Дизайн переплета *Н. Кудря*
Компьютерная верстка *В. Прудников, Е. Скорик*
Корректоры *С. Хиль, О. Холодидина*

ЧП «Издательство «СКИФ». 83050, Украина, г. Донецк, ул. Университетская, 59.
E-mail: skifpres@skif.net

ООО «Издательство «Эксмо»
127299, Москва, ул. Клары Цеткин, д. 18, корп. 5 Тел. 411-68-86, 956-39-21.

Интернет/Home page — www.eksmo.ru
Электронная почта (E-mail) — info@eksmo.ru

**По вопросам размещения рекламы в книгах издательства «Эксмо»
обращаться в рекламное агентство «Эксмо». Тел. 234-38-00.**

Оптовая торговля:
109472, Москва, ул. Академика Скрябина, д. 21, этаж 2
Тел./факс (095) 378-84-74, 378-82-61, 745-89-16
Многоканальный тел. 411-50-74 E-mail reception@eksmo-sale.ru

Мелкооптовая торговля:
117192, Москва, Мичуринский пр-т, д. 12/1 Тел./факс (095) 411-50-76

Книжные магазины издательства «Эксмо»:
Супермаркет «Книжная страна» Страстной бульвар, д. 8а. Тел. 783-47-96
Москва, ул. Маршала Бирюзова, 17 (рядом с м. «Октябрьское Поле») Тел. 194-97-86.
Москва, Пролетарский пр-т, 20 (м. «Кантемировская») Тел. 325-47-29
Москва, Комсомольский пр-т, 28 (в здании МДМ, м. «Фрунзенская») Тел. 782-88-26
Москва, ул. Сходненская, д. 52 (м. «Сходненская») Тел. 492-97-85
Москва, ул. Митинская, д. 48 (м. «Тушинская») Тел. 751-70-54
Москва, Волгоградский пр-т, 78 (м. «Кузьминки») Тел. 177-22-11

Северо-Западная Компания представляет весь ассортимент книг издательства «Эксмо».
Санкт-Петербург, пр-т Обуховской Обороны, д. 84Е
Тел. отдела реализации (812) 265-44-80/81/82

Сеть книжных магазинов «БУКВОЕД». Крупнейшие магазины сети
Книжный супермаркет на Загородном, д. 35 Тел. (812) 312-67-34
и Магазины на Невском, д. 13 Тел. (812) 310-22-44

Сеть магазинов «Книжный клуб «ШАРК» представляет самый широкий ассортимент книг
издательства «Эксмо» Информация о магазинах и книгах в Санкт-Петербурге по тел. 050

Всегда в ассортименте новинки издательства «Эксмо»:
ТД «Библио-Глобус», ТД «Москва», ТД «Молодая гвардия»,
«Московский дом книги», «Дом книги в Медведково», «Дом книги на Соколе»

**Весь ассортимент продукции издательства «Эксмо»
в Нижнем Новгороде и Челябинске:**
ООО «Пароль НН», г. Н. Новгород, ул. Деревообделочная, д. 8 Тел. (8312) 77-87-95
ООО «ИКЦ «ДИС», г. Челябинск, ул. Братская, д. 2а Тел. (8512) 62-22-18
ООО «ИнтерСервис ЛТД», г. Челябинск, Свердловский тракт, д. 14 Тел. (3512) 21-35-16.

Книги «Эксмо» в Европе — фирма «Атлвнт». Тел. + 49 (0) 721-1831212.

Подписано в печать с готовых диапозитивов 06.10.2003.
Формат 70х108 ¹/₁₆. Печать офсетная. Бум. тип. Усл. печ. л. 28,0 + вкл.
Тираж 6100 экз. (3000 экз. ПИ + 3100 экз. МД). Заказ № 1778

Отпечатано в полном соответствии
с качеством предоставленных диапозитивов
в ОАО «Можайский полиграфический комбинат».
143200, г. Можайск, ул. Мира, 93.

ISBN 5-699-04653-4



9 785699 046539 >



«Суккуленты — многолетние растения с сочными, мясистыми листьями... или стеблями; тип ксерофитов». Несколько строчек из «Большого энциклопедического словаря», написанных сухим, казенным языком, ничего не скажут человеку несведущему, но заинтересовавшемуся тем, что же это за «зверь» и «с чем его едят». Прояснить ситуацию и открыть любознательному читателю всю правду о таинственных растениях, скрывающихся за названием «суккуленты», поможет книга, которую в данный момент Вы держите в руках.

По словам самого автора, это издание не претендует на лавры научного труда: никаких ботанических откровений и открытий в ней нет. Более того, специалисты, возможно, станут критиковать ее за излишнюю простоту в изложении тем, которые имеют под собой глубокое научное обоснование. Но не является ли пресловутая «простота» тем достоинством, которое делает чтение чрезвычайно занимательным, а постижение серьезных истин, необходимых для достижения успеха в выращивании суккулентов, — неожиданно легким?

Человек, написавший эту книгу, искренне верит, что найдутся люди (пусть их будет немного), способные, забыв дыхание, часами рассматривать причудливые скопления растительной массы с загадочным названием «суккуленты». Именно для тех, кто обладает даром разглядеть удивительную красоту в растениях, которые выживают там, где это сделать чрезвычайно трудно, которые в процессе эволюции изменились настолько, что зачастую больше похожи на камни или творение рук человеческих, чем на живые организмы, предназначена эта книга.

